Leica MZ10 F
Manual de instrucciones

Leica
MICROSYSTEMS

Observaciones generales

Concepto de seguridad

Le rogamos que antes de utilizar el equipo por primera vez, lea el folleto "Concepto de seguridad" suministrado con el microscopio. ya que contiene información detallada sobre su manejo y cuidado.

Empleo en salas blancas

La serie M de Leica se puede utilizar sin ningún problema en salas blancas.

Limpieza

- Para la limpieza del equipo, utilice los detergentes, productos químicos y técnicas adecuados.

- No limpie jamás con productos químicos las superficies de color ni los accesorios provistos de componentes de goma. Esto podría dañar las superficies y las partículas de abrasión podrían contaminar los preparados.

- En la mayoría de los casos podemos ofrecer soluciones especiales previa solicitud. Algunos productos pueden modificarse, o también podemos ofrecerle otros accesorios para su empleo en salas blancas.

Trabajos de servicio

- Las reparaciones las deben llevar a cabo exclusivamente los técnicos de servicio formados por Leica Microsystems. Solo está permitido utilizar piezas de repuesto originales de Leica Microsystems.

Responsabilidades del propietario

- Asegúrese de que el uso, el mantenimiento y las reparaciones del microscopio estereoscópico Leica estén a cargo exclusivamente de personal autorizado y formado.

Indicaciones de seguridad importantes

Manual de instrucciones

Cada módulo de los microscopios estereoscópicos Leica de la serie M incluye un CD-ROM interactivo que contiene todos los manuales de instrucciones necesarios en otros 20 idiomas. Guárdelo en lugar seguro y siempre al alcance del usuario. Los manuales de instrucciones y las actualizaciones se pueden descargar e imprimir desde nuestra página web www.leica-microsystems.com.

El presente manual de instrucciones describe las funciones especiales de cada módulo del microscopio estereoscópico de fluorescencia Leica MZ10 F así como el módulo de fluorescencia Leica para la serie M de microscopios estereoscópicos Leica y contiene indicaciones importantes sobre la seguridad de uso, el mantenimiento y los accesorios.

El folleto "Concepto de seguridad" contiene normas de seguridad adicionales relativas a los trabajos de servicio, a los requisitos y manipulación del microscopio estereoscópico, de sus accesorios y de sus accesorios eléctricos, así como normas de seguridad generales.

Se pueden combinar artículos de sistema individuales con artículos de proveedores externos (como p. ej., fuentes de luz fría, etc.). Lea las instrucciones de uso y las normas de seguridad del fabricante.

Lea los manuales de instrucciones anteriormente mencionados antes del montaje, puesta en servicio y uso del microscopio. Y ante todo respete todas las normas de seguridad.

Con el fin de mantener el estado de suministro del aparato y asegurar un servicio sin riesgos, el usuario deberá tener presentes las indicaciones y advertencias que se especifican en estos manuales de instrucciones.

Instrucciones especiales

Se suministran instrucciones especiales para una serie de equipos opcionales:

- Manual de instrucciones M2-216-1 para la caja de lámparas con la lámpara de máxima presión de mercurio.
- Manual de instrucciones para el estabilizador de corriente ebq 100 aislado para lámparas de máxima presión de mercurio de 100 W.
- Manual de instrucciones M2-267-1 para el sistema de enfoque motorizado.

Símbolos utilizados

Advertencia de peligro

• Este icono señaliza información que es imprescindible leer y cumplir.

Si no lo tiene en cuenta...

- ▶ las personas pueden resultar lesionadas.
- ▶ pueden provocarse averías o daños en los instrumentos.

Advertencia de tensión eléctrica peligrosa

Encontrará este icono delante de la información que sea imprescindible leer y tener en cuenta.

Si no lo tiene en cuenta...

- ▶ las personas pueden resultar lesionadas.
- ▶ pueden provocarse averías o daños en los instrumentos.

Aviso de superficie caliente

Este icono le advierte de aquellas superficies calientes con las que puede entrar en contacto, por ejemplo, las bombillas incandescentes.

Información importante

Este símbolo identifica información adicional o aclaraciones que pueden resultar útiles.

Indicaciones complementarias

- ▶ Este icono se encuentra dentro del texto, en el caso de información complementaria y explicaciones.

Figuras

(1) Las cifras entre paréntesis que aparecen en las descripciones se refieren a las ilustraciones y a las posiciones de las ilustraciones.

Normas de seguridad

Descripción

Cada uno de los módulos satisface las máximas exigencias a efectos de observación y documentación con microscopios estereoscópicos de fluorescencia Leica.

Uso previsto

- Véase el folleto "Concepto de seguridad"

Uso no previsto

- Véase el folleto "Concepto de seguridad"

No utilice nunca los microscopios estereoscópicos de fluorescencia ni sus componentes para realizar intervenciones quirúrgicas (p. ej., en los ojos), a menos que se indique explícitamente lo contrario.

Los dispositivos y accesorios descritos en el manual de instrucciones han superado inspecciones concernientes a su seguridad o a los peligros que pudieran comportar. Cualquier manipulación del equipo, modificación o utilización de componentes de otras marcas no recogidos en estas instrucciones debe consultarse con el representante de Leica competente.

La manipulación no autorizada del instrumento o un uso no adecuado del mismo implicarán la pérdida de cualquier derecho de garantía.

Lugar del uso

- Véase el folleto "Concepto de seguridad"
- Los componentes electrónicos deben situarse al menos a 10 cm de distancia de la pared y de objetos inflamables.
- Deben evitarse las grandes fluctuaciones de temperatura, la luz directa del sol y las vibraciones. Estas circunstancias pueden alterar las mediciones y los registros microfotográficos.
- Todos los componentes requieren un cuidado especial en aquellas zonas climáticas cálidas y húmedas, para evitar la formación de hongos.

Responsabilidades del propietario

- Véase el folleto "Concepto de seguridad"

Asegúrese de que:

- el manejo, el mantenimiento y la reparación de los microscopios estereoscópicos de la serie M y los accesorios solo será realizada por personal autorizado y formado.
- Los operadores hayan leído y comprendido este manual de instrucciones y, especialmente las normas de seguridad, y de que las aplican estrictamente.

Normas de seguridad (continuación)

Reparación, trabajos de servicio

- Véase el folleto "Concepto de seguridad"
- Solo está permitido utilizar las piezas de repuesto originales de Leica Microsystems.
- Antes de abrir los instrumentos, debe desconectar la corriente y retirar el cable de conexión.

El contacto con el circuito bajo tensión puede causar lesiones a las personas.

Transporte

- Para enviar o transportar cada uno de los módulos de los microscopios estereoscópicos de la serie M de Leica y sus accesorios, utilice el embalaje original.
- Para evitar daños y vibraciones, todos los componentes móviles que el cliente pueda montar y desmontar según el manual de instrucciones, pueden desmontarse y embalarse de modo especial.

Montaje en productos externos

- Véase el folleto "Concepto de seguridad"

Eliminación de residuos

- Véase el folleto "Concepto de seguridad"

Normativa legal

- Véase el folleto "Concepto de seguridad"

Declaración de conformidad CE

- Véase el folleto "Concepto de seguridad"

Riesgos para la salud

- Los puestos de trabajo con microscopios estereoscópicos facilitan y mejoran las tareas visuales, pero también requieren un gran esfuerzo por parte del sistema de visión y muscular del usuario. En función de la duración de las actividades, pueden sufrirse síntomas astenópicos y molestias músculo-esqueléticas, por lo que deben tomarse las medidas adecuadas para minimizar este tipo de molestias:
  - Configuración óptima del puesto de trabajo, de las tareas asignadas y del flujo de trabajo (cambio frecuente de tareas).
  - Formación exhaustiva del personal, con énfasis en los aspectos de ergonomía y organización del trabajo.
  - El diseño ergonómico y la fabricación de la serie M de microscopios estereoscópicos Leica pretenden reducir al máximo el esfuerzo realizado por el usuario.

Normas de seguridad (continuación)

- El contacto directo con los oculares puede representar una vía potencial de transmisión de infecciones virales del ojo.

Mediante el empleo de oculares personales o de conchas de ocular desmontables se pueden minimizar tales riesgos.

Fuentes de luz: Normas de seguridad

Medidas de seguridad del fabricante:

- La placa de protección UV ubicada delante del plano de la preparación evita una exposición directa de los ojos a los rayos ultravioletas.
- Los dummies colocados en las posiciones libres del cambiador rápido de filtros evitan la incidencia directa de la radiación UV en los ojos.
- En las trayectorias de los haces de observación se han aplicado filtros UV para la protección de los ojos.
- La protección contra luz parásita de la caja de lámparas evita la irradiación sobre las manos.

Advertencia

- La radiación UV podría dañar los ojos. Por este motivo:

- … no mire directamente al foco luminoso sobre el plano de la preparación sin placa de protección UV.
- … no mire por los oculares, si no está montado el filtro de excitación en la trayectoria de haces.
- … montar dummies en las posiciones no ocupadas por portafiltros.
- … no elija un fondo blanco ni altamente reflectante para la preparación.

Normas de seguridad (continuación)

Fuente de alimentación

Retire el enchufe del estabilizador de corriente de la red:

- Al montar y desmontar la caja de lámparas
- Antes de abrir la caja de lámparas
- Al cambiar la lámpara de Hg y las piezas restantes como, por ejemplo, el filtro calorífugo o el colector
- Al realizar trabajos de servicio en el estabilizador de corriente.

Caja de lámpara

- Nunca abra la caja con la lámpara encendida. ¡Peligro de explosión, radiación UV y peligro de deslumbramiento!
- Antes de abrir la caja de lámpara, espere 15 minutos como mínimo para que se enfríe. ¡Peligro de explosión!
- Nunca cubra la ranura para el aire de la caja de lámpara. ¡Peligro de incendio!

Lámpara de mercurio

- Tenga en cuenta el manual de instrucciones y las normas de seguridad del fabricante de la lámpara y especialmente las indicaciones relativas a la rotura de la lámpara con liberación de mercurio.
- Para transportar la lámpara de Hg, desmóntela, transpórtela con el embalaje original y proteja las piezas móviles de la caja de lámpara con los anclajes de transporte.
- Tenga en cuenta cuando se alcanza la vida nominal (especificaciones del fabricante, observe el contador de minutos del estabilizador de corriente).
- Si la lámpara de Hg cambia de color, debe sustituirse inmediatamente, ya que aumentará el peligro de explosión.
- Leica no se hace responsable de aquellos daños producidos por explosión de una lámpara de Hg con un montaje incorrecto o con un uso no permitido.

Índice de contenidos

El montaje

Montaje de la columna de enfoque con una base de diascopía 16
Montaje de la columna de enfoque con una base de episcopía 17
Enfoque motorizado: Limitación del rango de desplazamiento 18
Portaóptica 19
Diafragma iris 20
Tubo 21
Oculares 22
Objetivo 23
Placa de protección UV: montaje 24
Base de diascopía TL ST 25
Base de diascopía TL BFDF: antes del primer uso 26
Base de diascopía TL BFDF 27
TL RC™ / TL RCI™ 28
Platina de movimientos X-Y manual IsoPro™: montaje 29
Platina de movimientos X-Y motorizada Leica IsoPro™ montaje 31
Leica EL6000 – Indicaciones de seguridad 35
Leica EL6000 – Preparativos 38
Leica EL6000 – Conexión de la caja de lámparas de fluorescencia 41

Instrucciones básicas

Vista general del Leica MZ10 F 44
La distancia interpupilar correcta 45
Uso de los oculares 46
Enfoque (ajuste de la nitidez) 47
Regulación de la resistencia del mando de enfoque 48
Cambiar aumentos (zoom) 49
Diafragma iris doble 50
Niveles de retención y aumentos 51
Parfocalidad: más comodidad al trabajar 52

Oculares

Factor de aumento de los oculares 54
Indicaciones sobre salud 55
Corrección de dioptrías 56
Corrección de dioptrías y parfocalidad 57
Retículos 58

Fotografía y vídeo

Fotografía y vídeo 60
Tubos de fotografía y roscas C 61
Tubo triocular de vídeo/fotografía 50% 62
Tubo triocular de vídeo/fotografía 100% 63

Accesorios ópticos
Los diferentes tipos de objetivos 65

Bases
Base de diascopía Leica TL ST: elementos de manejo 67
Base de diascopía Leica TL ST: manejo 68
Base de diascopía Leica TL ST: cambio de lámpara 69
Base de diascopía Leica TL BFDF: elementos de manejo 70
Base de diascopía Leica TL BFDF: manejo 71
Leica TL RC™ / TL RCI™: elementos de manejo 72
Leica TL RCI™: espejo de desviación 73
Leica TL RCI™: intensidad de color y temperatura 74
Leica TL RC™ / TL RCI™: manejo 75
Leica TL RCI™: métodos de diascopía 76
Leica TL RCI™: presentación del relieve 77
Uso de filtros 79
Leica IsoPro™ (no motorizado): elementos de manejo 80
Leica IsoPro™ (motorizado): elementos de manejo 81

Iluminación del sistema Leica EL6000
Leica EL6000 – Acerca de este instrumento 83
Leica EL6000 – Manejo 85
Leica EL6000 – Corrección de errores 86
Leica EL6000 – Limpieza y mantenimiento 87
Leica EL6000 – Sustitución de la lámpara 88

Fluorescencia
Cambiador de filtros 90
Acerca de la microscopía de fluorescencia 91
Portafiltros simple 92
Dotación del cambiador de filtros 93
Observación sin fluorescencia 94
Puesta en servicio del sistema de fluorescencia 95

Planos
MATS TL 97

Datos técnicos
Leica MZ10 F – Datos técnicos 99
Leica EL6000 – Datos técnicos 100
Base de diascopía Leica TL ST 102
Base de diascopía Leica TL BFDF 103
Leica TL RC™ / TL RCI™ 104

Apéndice
Cálculo de aumentos totales/diámetro de campo visual 106
Cuidado, mantenimiento y personas de contacto 107

Leica MZ10 F

¡Enhorabuena!

Nuestra más sincera enhorabuena por su nuevo microscopio estereoscópico Leica MZ10 F.
Estamos convencidos de que satisfará por completo sus expectativas, ya que nunca antes habíamos dedicado tanto esfuerzo en poner en práctica nuestra experiencia de décadas en los campos de la óptica, la mecánica y la ergonomía.

El Leica MZ10 F integra todas las características que se asocian a la marca Leica Microsystems: unos objetivos excelentes, una mecánica de la máxima calidad y una total fiabilidad. Además, la estructura modular consigue que el Leica MZ10 F se adapte perfectamente a sus necesidades; sin importar el accesorio que necesite para sus tareas.

Todo el sistema, incluyendo el zoom, el objetivo y el ErgoTubo®, se ha corregido apocromáticamente con la tecnología más avanzada . El contraste, la nitidez, la riqueza de detalles, la resolución, así como la fidelidad cromática y de reproducción son óptimos. Además, la trayectoria de haces de iluminación patentada de cada posición de zoom garantiza un rendimiento luminoso máximo y una imágenes de fluorescencia muy luminosas sobre un fondo negro e intenso.

La fiabilidad y la resistencia del microscopio estereoscópico Leica se conoce por todo el mundo; no obstante, también el Leica MZ10 F precisa cierto grado de atención y cuidado. Por eso, le recomendamos que lea con atención este manual, que incluye toda la información relevante para el manejo, la seguridad y el cuidado del aparato. Si cumple una serie de directrices concretas, incluso después de años de uso intensivo, su microscopio estereoscópico funcionará con la misma eficacia y fiabilidad que el primer día.

¡Le deseamos un gran éxito en su trabajo! Ahora tiene a su disposición la mejor herramienta.

La estructura modular: todo es relativo

La Serie M de Leica le ofrece la máxima flexibilidad en cuanto al equipamiento, una característica que en un principio se consiguió gracias a la introducción de la estructura modular y que se ha mantenido durante décadas cuidando la compatibilidad. La portaóptica, los oculares, las bases, etc., se pueden combinar como desee permitiéndole componer un microscopio a su medida.

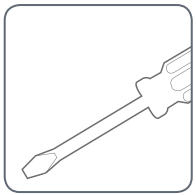
Verá que a pesar de todo, los elementos de manejo y cada uno de los componentes no muestran grandes diferencias, de manera que en seguida se sentirá "como en casa" con su nuevo microscopio estereoscópico, sin importar qué combinación haya escogido.

¿Algún deseo especial? ¡Por supuesto!
Además, Leica Microsystems disfruta de una gran reputación por la elaboración de soluciones específicas para el cliente. Así que si desea alguna función especial que no pueda realizar con las piezas estándar, consulte a su asesor de Leica. Para cada problema existe una solución adecuada.

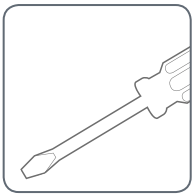
Y así se prosigue

Si su asesor de Leica ya ha montado el nuevo microscopio Leica y lo ha puesto en servicio, haga clic aquí para omitir las instrucciones de montaje y pasar directamente a las instrucciones básicas de la página 43.

Si por el contrario, desea montar el microscopio Leica usted mismo, pase al capítulo “El montaje”, que empieza en la página 15.



Encontrará toda la información sobre la correcta manipulación de las piezas relevantes para la fluorescencia a partir de la página 89.



El montaje

Montaje de la columna de enfoque con una base de diascopía

En primer lugar, se debe unir la columna de enfoque de la Serie M con la base correspondiente.

Herramienta utilizada

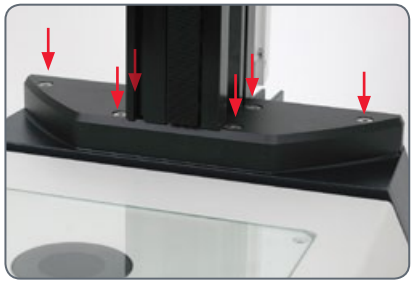
- Destornillador para tornillos de cabeza hexagonal de 3 mm

Montaje del adaptador de columna

1. Monte el adaptador de columna con los cuatro tornillos suministrados en la columna.

Montaje de la columna de enfoque

2. Atornille la columna de enfoque con los seis tornillos suministrados a la base.



Montaje de la columna de enfoque con una base de episcopía

Al emplear una base de episcopía se monta la columna de enfoque con el enfoque motorizado directamente sobre la base (no es necesaria ninguna placa adaptadora).

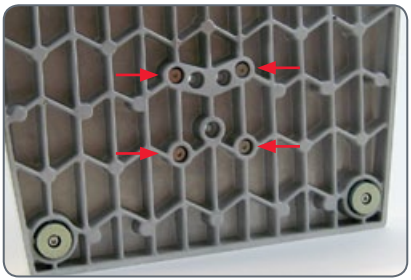
Herramienta utilizada

- Destornillador para tornillos de cabeza hexagonal de 3 mm

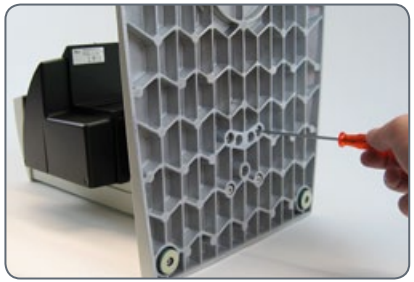
Montaje

1. Coloque la columna de enfoque sobre la base.

2. Desplace los cuatro tornillos suministrados en los orificios exteriores de la base.



3. Atornille la base al mando de enfoque.



Enfoque motorizado: Limitación del rango de desplazamiento

En función de la situación, es necesario limitar el rango de desplazamiento máximo del microscopio estereoscópico. De esta manera se evita:

- …que al manipular la muestra se produzcan lesiones debido a que los dedos o las manos queden atrapados.
- … que el objetivo entre en contacto con la muestra e incluso que esta resulte dañada.

Ajuste posterior del enfoque motorizado

El enfoque motorizado está ajustado de fábrica y en principio no debe volver a ajustarse, aunque se haya modificado el rango de desplazamiento máximo.

- Excepción: si se produce una caída de corriente y el enfoque motorizado está en movimiento, los datos de la posición se perderán. En este caso, la calibración debe repetirse utilizando el software Leica LAS o el Leica SmartTouch™. Consulte para ello el manual correspondiente.

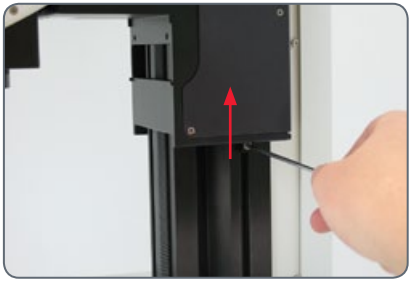
Limitación del rango de desplazamiento hacia abajo

1. Desplace el enfoque motorizado hacia la posición inferior que desea alcanzar.

2. Afloje en el lado de la columna de enfoque el tornillo del tope final.
3. Desplace el tope final a la altura del enfoque motorizado.

Le recomendamos desplazar el tope final, dejando el destornillador colocado y desplazándolo hacia arriba.

4. Apriete el tornillo del tope final.



Portaóptica

Herramienta utilizada

- Destornillador para tornillos de cabeza hexagonal de 4 mm

Con el portamicroscopio utilice el objetivo apocromático plano de la serie M (números de artículo 10 450 027 a 10 450 030). En caso de preguntas sobre la compatibilidad y adaptación de otros modelos, póngase en contacto con su asesor de Leica.

Montaje del portaóptica

1. Disponga el portamicroscopio en la columna de enfoque de forma que el tornillo quede ajustado en la rosca prevista para ello y que la leva se ajuste a la ranura.

2. Presione el portamicroscopio hacia atrás en la columna de enfoque y atorníllelo con la otra mano.

3. Coloque la portaóptica en el portamicroscopio y sujétela con el tornillo de fijación.

Diafragma iris

El diafragma iris opcional, que se puede colocar entre la portaóptica y el tubo, cumple la misma función que el de una cámara fotográfica: regula la luz disponible, modificando la profundidad de campo. Como "profundidad de campo" (o "profundidad de nitidez") se designa al campo de una muestra que se visualiza de forma nítida.

Montaje del diafragma iris

1. Coloque el diafragma iris en la portaóptica y apriete el tornillo de sujeción.

Tubo

Todos los tubos auxiliares que se acoplan entre la portaóptica y el tubo binocular se montan de la misma manera.

Tenga en cuenta que sea posible introducir los elementos intermedios para crear sombras en el área del campo visual.

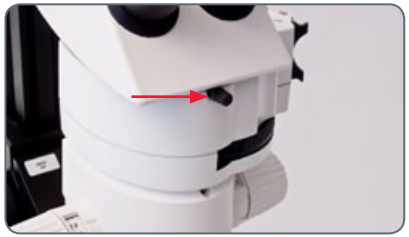
Preparación

1. Afloje el tornillo de orientación y retire la cubierta de protección.

Montaje del tubo

2. Desplace el tubo (como por ejemplo, el tubo binocular inclinado) en la cola de milano y gírelo ligeramente hacia ambos lados, hasta que el tornillo de orientación encaje en la ranura guía.

3. Apriete con cuidado el tornillo de orientación, mientras sujeta ligeramente el tubo. Así, el tubo se coloca automáticamente en la posición correcta.



Oculares

Herramienta utilizada

- No es necesaria ninguna herramienta.

Rango de aumentos

Para poder ampliar el rango de aumentos, puede adquirir oculares gran angular para observar con gafas 10×, 16×, 25× y 40×.

Preparación

1. Si quiere utilizar un retículo opcional, colóquelo ahora (página 58).

2. Retire la protección de plástico del tubo.

Colocación de los oculares

3. Desplace los oculares hasta el tope del tubo y compruebe que la posición es correcta y que están bien fijados.

4. Apriete los tornillos aprisionadores.

Objetivo

Herramienta utilizada

▶ No es necesaria ninguna herramienta.

• Durante el montaje y desmontaje, sujete bien el objetivo para que no caiga sobre la placa para platina. Debe tener especial cuidado con el objetivo apocromático plano de 2×, ya que es muy pesado. En primer lugar, retire todas las preparaciones de la placa para platina.

Colocación del objetivo

1. Retire la tapa de protección de la portaóptica.

2. Atornille el objetivo en la portaóptica en el sentido de las agujas del reloj.

Placa de protección UV: Montaje

Herramienta utilizada

- Llave Allen

Uso

La placa de protección UV ubicada antes del nivel de la preparación evita la visión directa de los rayos UV.

Indicaciones de seguridad

- La radiación UV podría dañar los ojos. Por este motivo, es obligatorio montar el filtro UV y ajustarlo correctamente.

- Siempre debe posicionar la placa de protección UV de modo que el operario nunca pueda ver directamente el foco luminoso.

Montaje

1. Atornille el adaptador para el soporte de la placa de protección UV en el eje de fluorescencia.

2. Fije el soporte para la placa de protección UV con un lado en el adaptador. El otro lado sujeta la placa de protección.

3. Coloque el soporte girándolo por su articulación central en la posición correcta. Apriete el tornillo en la articulación central para fijar la placa de protección UV en la posición seleccionada delante del objetivo.

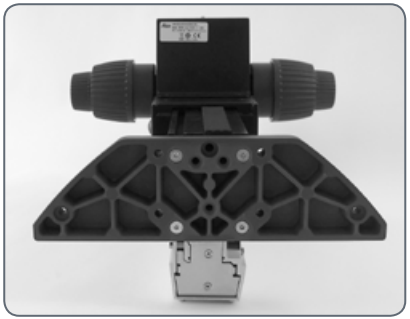
Base de diascopía TL ST

Desembalaje de la base

La base se entrega con la placa del adaptador montada. Tenga en cuenta que los aparatos son embalados sobre una superficie antideslizante, plana y con unas dimensiones apropiadas.

Mando de enfoque y columna

1. Separe la placa del adaptador con las llaves Allen suministradas de la base.



2. Atornille la columna del mando de enfoque con los 4 tornillos de cabeza hexagonal desde abajo.

3. Vuelva a atornillar la placa del adaptador con los 6 tornillos de cabeza hexagonal en la posición inicial.

Base de diascopía TL BFDF: antes del primer uso

Retirar el seguro de transporte

- Antes de poner en funcionamiento la base de diascopía, es absolutamente necesario retirar los dos elementos de seguridad para el transporte.

Base de diascopía TL BFDF

Configuración

La base se entrega con la placa del adaptador montada. La platina seleccionada (platina de movimientos X-Y Leica IsoPro™ o platina estándar Leica 10 447 269) y el mando de enfoque deben montarse posteriormente.

Montaje de la platina

La base de diascopía Leica TL BFDF se puede equipar con tres platinas diferentes:

- Platina de movimientos X-Y manual Leica IsoPro™
- Platina de movimientos X-Y automática Leica IsoPro™
- Platina estándar Leica 10 447 269

La platina seleccionada debe montarse sobre la base para la puesta en servicio. Es posible intercambiar las tres platinas en pocos pasos.

En el apartado siguiente se presupone que la platina no está montada. El desmontaje se lleva a cabo en el orden inverso al especificado a continuación.

Platina estándar

1. Retire la placa de cristal de la entalladura rectangular de la platina estándar.

2. Posicione la platina sobre la base de diascopía de modo que las cuatro perforaciones queden sobre las perforaciones de la base.

3. Atornille la platina con los cuatro tornillos de cabeza hexagonal suministrados en la base.

4. Vuelva a colocar la placa de cristal en la platina estándar.

La base se entrega con la placa del adaptador montada. La platina seleccionada (platina de movimientos X-Y Leica IsoPro™ o platina estándar Leica 10 447 269) y el mando de enfoque deben montarse posteriormente.

Tenga en cuenta que los aparatos se embalan sobre una
superficie antideslizante, plana y con las dimensiones apropiadas.

Montaje de la platina

La base de diascopía Leica TL RC™/ RCI™ se puede equipar con tres platinas Leica diferentes. La platina seleccionada debe montarse sobre la base para la puesta en servicio. Es posible intercambiar las tres platinas en pocos pasos.

En el apartado siguiente se presupone que la platina no está montada. El desmontaje se lleva a cabo en el orden inverso al especificado a continuación.

Platina estándar

1. Retire la placa de cristal de la entalladura rectangular de la platina estándar.

2. Posicione la platina sobre la base de diascopía de modo que las cuatro perforaciones queden sobre las perforaciones de la base.

3. Atornille la platina con los cuatro tornillos de cabeza hexagonal suministrados en la base.

4. Vuelva a colocar la placa de cristal en la platina estándar.

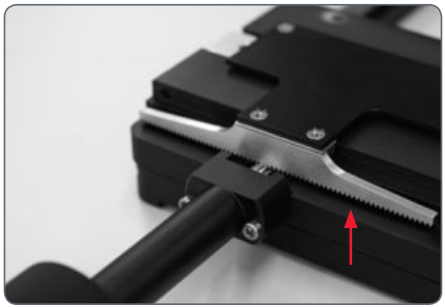
Platina de movimientos X-Y manual IsoPro™: Montaje

Platina de movimientos X-Y Leica IsoPro™

Antes de colocar la platina de movimientos X-Y Leica IsoPro™ sobre la base, debe montarse el eje con los botones de control a la izquierda o a la derecha de la platina de movimientos X-Y.

Servicio a la izquierda o a la derecha

Si los elementos de manejo se montan a la izquierda, debe atornillarse en primer lugar la cremallera a la parte inferior de la platina de movimientos X-Y:



Para montar los elementos de manejo, omita los tres primeros puntos de la siguiente descripción.

Montaje

1. Retire la placa de cristal de la platina de movimientos X-Y.

2. Gire la platina de movimientos X-Y y colóquela sobre un soporte antideslizante.

3. Monte la cremallera del lado izquierdo en el lado derecho.

Platina de movimientos X-Y manual Leica IsoPro™: montaje (continuación)

Montaje de los elementos de manejo

1. Retire la placa de cristal de la platina de movimientos X-Y y gire la platina.

2. Coloque el eje con los botones de control en el lado deseado. El elemento de unión se acopla magnéticamente a la platina de movimientos X-Y.

3. Atornille el eje con los dos tornillos de cabeza hexagonal previstos para ello.

4. Atornille ahora la cubierta en la platina de movimientos X-Y.

Montaje de la platina de movimientos X-Y

1. Coloque la platina de movimientos X-Y en la base.

2. Desplace con cuidado la parte superior de la platina de movimientos X-Y en la dirección del usuario, fije la parte inferior en la base de diascopía.

3. Atornille la platina de movimientos X-Y a las tres perforaciones roscadas de manera uniforme.

4. Vuelva a desplazar la platina de movimientos X-Y hasta el tope en la dirección de la columna.

5. Coloque la placa de cristal en la platina de movimientos X-Y.

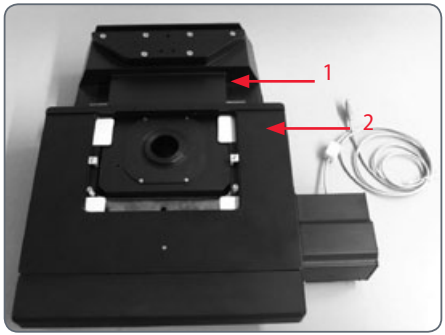
Platina de movimientos X-Y motorizada Leica IsoPro™: Montaje

Información fundamental

Las bases de diascopía de la serie Leica TL (TL BFDF, TL RC™, TL RCI™) se suministran con una placa del adaptador montada. La platina seleccionada (platina de movimientos X-Y Leica IsoPro™ o platina estándar 10 447 269) y el mando de enfoque deben montarse posteriormente.

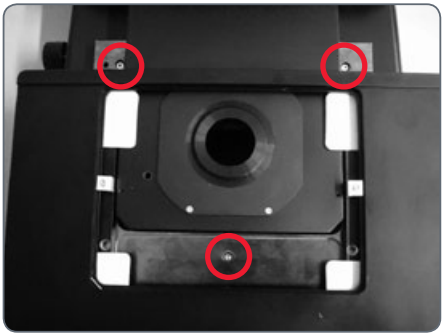
La platina de movimientos X-Y motorizada es un equipo de precisión muy sensible. Durante el montaje debe evitar los golpes y las grandes vibraciones en la platina.

1. Saque la platina de movimientos X-Y del embalaje de transporte y colóquela en la base de diascopía.



1 Base del microscopio
2 Platina de movimientos X-Y motorizada

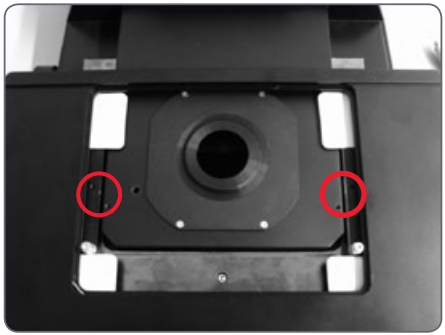
2. Fije la platina motorizada de movimientos X-Y con los 3 tornillos M4 en la base.



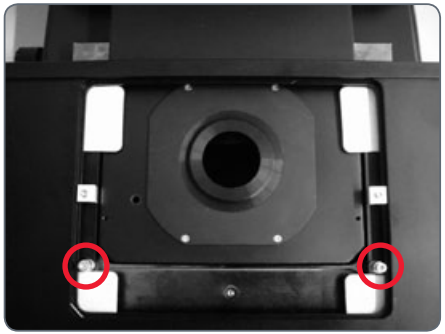
3 tornillos M4

Platina de movimientos X-Y motorizada Leica IsoPro™: montaje (continuación)

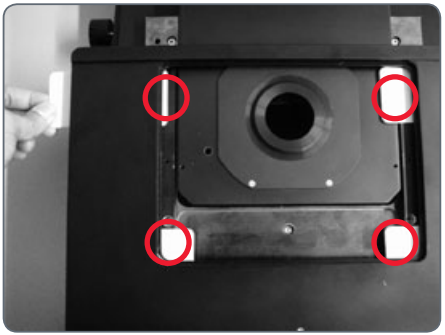
3. Retire los dos tornillos M4 y el soporte de la platina de movimientos X-Y.



4. Retire los dos tornillos M4 y la vaina de la platina de movimientos X-Y.



5. Retire los cuatro cartones de amortiguación de la platina de movimientos X-Y.



Conserve todos los elementos de seguridad para el transporte en las bolsas de plástico suministradas con vista a futuros transportes.

Platina de movimientos X-Y motorizada Leica IsoPro™: montaje (continuación)

Las bases

Las bases de diascopía TL BFDF, TL RC™ y RCI™ se pueden equipar con tres platinas diferentes: la platina estándar, la platina de movimientos X-Y manual y la platina de movimientos X-Y automatizada IsoPro™. La platina seleccionada debe montarse sobre la base para la puesta en servicio. Es posible intercambiar las tres platinas en pocos pasos.

En el apartado siguiente se presupone que la platina no está montada. El desmontaje se lleva a cabo en el orden inverso al especificado a continuación.

Platina de movimientos X-Y y base

- ¡Nunca mueva el carro de la platina motorizada de movimientos X-Y de forma manual en la dirección X, ya que en caso contrario se dañará el sistema mecánico!

1. Coloque la platina de movimientos X-Y en la base.

2. Desplace con cuidado la parte superior de la platina de movimientos X-Y en la dirección del usuario y fije la parte inferior en la base de diascopía.

3. Atornille la platina de movimientos X-Y a las tres perforaciones roscadas de manera uniforme.

4. Vuelva a desplazar la platina de movimientos X-Y hasta el tope en la dirección de la columna.

5. Coloque la placa de cristal en la platina de movimientos X-Y.

Platina de movimientos X-Y motorizada Leica IsoPro™: montaje (continuación)

Platina de movimientos X-Y para la unidad de control de la platina X-Y

1. Conecte el enchufe CTL2 del motor de la platina de movimientos X-Y en uno de los tres puertos CTL2 disponibles.

2. Conecte el enchufe CTL2 del controlador Leica PSC en un puerto CTL2 adicional.

★ La tercera interfase CTL2 está disponible para conectar otros dispositivos como el pedal de control Leica (10 447 398) o la base de diascopía TL RCI™ (10 446 352).

★ La interfase SubD de 15 polos está prevista para utilizarla con el controlador Leica SmartMove™ (11 501 197).

3. Enchufe un cable de conexión en el zócalo de conexión previsto y en un enchufe con toma de tierra.

En cuanto se enchufan todos los equipos en la caja de control y dicha caja de control se conecta a la red eléctrica, se inicia la platina de movimientos X-Y y se desplaza automáticamente a la posición central.

4. Si es necesario, conecte el PC y el módulo DCI de la platina X/Y con un cable USB adecuado.

Leica EL6000: indicaciones de seguridad

- El fabricante no se hace responsable si se realiza un uso no previsto y fuera de las especificaciones de Leica Microsystems Wetzlar GmbH, ni asume los riesgos resultantes.

En estos casos, la declaración de conformidad ya no será válida.

- Este instrumento (de diagnóstico in vitro) no está previsto para el uso en el entorno de pacientes definido en DIN VDE 0100-710. Tampoco está previsto para la combinación con instrumentos médicos según EN 60601-1. Si un microscopio se conecta eléctricamente con un instrumento médico según EN 60601-1, se aplicarán los requisitos de EN 60601-1-1.

Indicaciones de seguridad generales

Este instrumento de la clase de protección 1 se ha montado y comprobado según las especificaciones de seguridad
EN 61010-2-101:2002,
EN 61010-1:2001,
IEC 1010-1:2001,
Normas de seguridad para equipos eléctricos de medición, control, regulación y laboratorio.

Los equipos descritos en este manual de instrucciones o, respectivamente, los accesorios, han sido sometidos a pruebas de seguridad a fin de verificar los riesgos que pueden entrañar.

Cualquier manipulación del equipo, modificaciones o uso en combinación con componentes de otras marcas no recogidos en estas instrucciones debe consultarse con el representante de Leica competente o con la fábrica de origen en Wetzlar.

- ¡La manipulación no autorizada del instrumento o un uso no adecuado del mismo implicarán la pérdida de cualquier derecho de garantía!

- Si se detectan fallos de seguridad o faltan funciones en la Leica EL6000, debe desconectarse inmediatamente el instrumento de la red de corriente y evitar que siga utilizándose. Para su reparación, la Leica EL6000 debe enviarse al proveedor o a un representante autorizado por este.

Leica EL6000: indicaciones de seguridad (continuación)

- La fuente de luz compacta Leica EL6000 genera luz de alta energía con una proporción no visible. ¡Existe peligro de deslumbramiento o de ceguera! Nunca mire directamente la salida de la guía de luz del instrumento ni la salida de la guía de luz conectada con el instrumento. Siempre debe comprobarse que la salida de la guía de luz conectada está bien conectada con el sistema de iluminación, antes de activar la fuente de luz compacta. Además, antes de activar la fuente de luz compacta, la salida de luz debe cerrarse totalmente mediante el interruptor de intensidad (tope izquierdo del interruptor), para evitar daños en los sistemas conectados.

- Para evitar dañar la guía de luz conectada al instrumento, el filtro calorífugo colocado en el instrumento no debe estar deteriorado (fisuras, rupturas, etc.). Si el filtro calorífugo no está colocado o es defectuoso, se reducirá la duración de la guía de luz.

- El interior de la lámpara colocada en el instrumento contiene sustancias altamente tóxicas. Después de su uso, la lámpara debe eliminarse según la normativa vigente. El fabricante le proporcionará información al respecto, por ejemplo, en los documentos de la lámpara. Siga las indicaciones del fabricante en caso de explosión de la lámpara.

- La fuente de luz compacta Leica EL6000 se ha diseñado para un campo voltimétrico de 100 – 240 VAC, 50 – 60 Hz. Dentro de este campo voltimétrico y de frecuencia, el instrumento se ajustará automáticamente a la tensión de red existente. ¡El uso con una tensión de red que esté fuera de este campo puede provocar la rotura del instrumento, así como de los componentes conectados!

- Solo deben utilizarse fusibles de repuesto del tipo e intensidad de corriente nominal indicados. Si utiliza cualquier otro tipo de fusible existe peligro de incendio.

- El instrumento solo se ha diseñado para el uso en espacios secos. No se permite en uso en espacios con peligros de explosión.

Leica EL6000: indicaciones de seguridad (continuación)

Seguridad eléctrica	
Uso solo en espacios interiores.	
Tensión de alimentación	100–240 V~ (±10%)
Frecuencia	50–60 Hz
Consumo de energía	máx. 210 VA
Fusibles	5×20, 2.5 A, retardado, poder límite H
Temperatura ambiente	0 – 40 °C
Humedad relativa del aire	10%–90%
Categoría de sobretensión	II
Grado de contaminación	2

Leica EL6000: preparaciones

Colocación del instrumento

• Coloque la Leica EL6000 de modo que la parte frontal sea accesible y visible.

▶ No debe cubrir las ranuras de ventilación situadas a los lados y en la parte trasera del instrumento.

▶ Debe mantener un espacio libre de 150 mm como mínimo en la parte trasera del instrumento.

Indicaciones para el cambio de lámpara

• ¡La lámpara contiene mercurio! Es obligatorio cumplir las indicaciones de seguridad y manipulación suministradas con la lámpara.

• Al colocar la lámpara, compruebe que está limpia. Si es necesario, retire el material de embalaje que se haya adherido.

Durante el servicio, la lámpara colocada en el instrumento se calienta mucho y en este estado la presión interna es muy elevada. Antes de cambiar la lámpara, debe dejar enfriar el instrumento durante 20 minutos como mínimo.

La fuente de luz compacta Leica EL6000 se suministra de fábrica con la lámpara, pero esta no se ha montado. De este modo se minimiza el riesgo de daños en la lámpara durante el transporte.

• Antes del transporte de la fuente de luz compacta Leica EL6000, debe desmontar la lámpara de la fuente de luz.

Colocación de la lámpara

1. Extraiga el enchufe, para que la EL6000 no esté conectada a la corriente.

2. Suelte los dos tornillos de la tapa con una llave Allen de 3 mm.

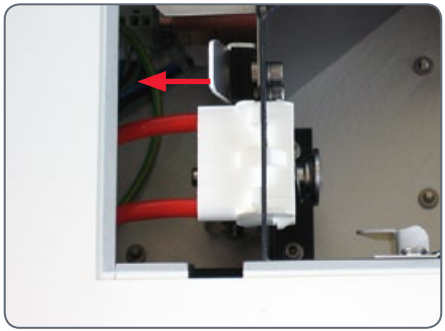
3. Retire la tapa.

Leica EL6000: preparaciones (continuación)

4. Coloque la Leica EL6000 con precaución de modo que la abertura esté orientada hacia el usuario.

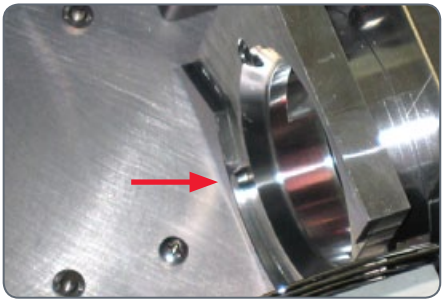
En esta posición se facilita la colocación de la lámpara.

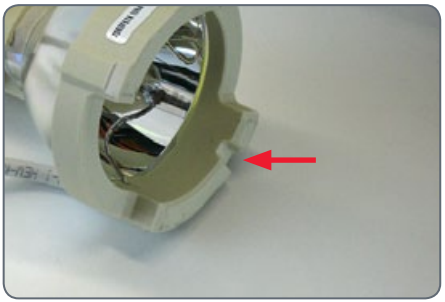
5. Retire el perno de presión mediante la palanca en dirección a la placa frontal.



6. Coloque la lámpara.

Compruebe que la ranura de la superficie de la lámpara coincide con el pivote correspondiente de la montura para la lámpara.

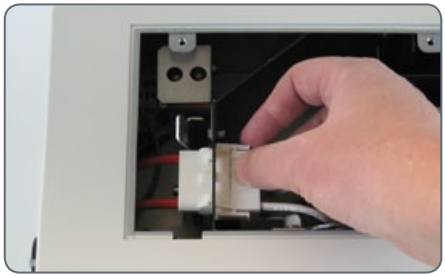




Leica EL6000: preparaciones (continuación)

7. Cuando toda la superficie de la lámpara esté colocada en la montura para la lámpara, suelte la palanca.

8. Conecte el enchufe de la lámpara con el acoplamiento del instrumento.



Compruebe que no existe tendido eléctrico en el reflector de la lámpara.

9. Asegúrese de que se ha colocado el filtro calorífugo para proteger la guía de luz conectada.

10. Cierre la tapa y apriete los tornillos.

Leica EL6000: conexión de la caja de lámparas de fluorescencia

- Conecte siempre en primer lugar la guía de luz a la caja de lámparas del microscopio estereoscópico para evitar daños en el usuario a causa de la luz de alta energía.

1. Suelte el tornillo de fijación y retire la tapa de protección de la caja de lámpara de fluorescencia.

2. Introduzca el adaptador en la caja de lámpara de fluorescencia y vuelva a fijar el tornillo de fijación.

3. Retire las caperuzas protectoras de color rojo de la guía de luz.

4. Conecte el extremo corto de la guía de luz hasta el tope en la caja de lámpara del microscopio estereoscópico.

5. Apriete el tornillo aprisionador.

Leica EL6000: conexión con la caja de lámparas de fluorescencia (continuación)

6. Conecte el extremo largo de la guía de luz hasta el tope en la salida de luz de la Leica EL6000. Esta debe encajar exactamente.

- Solo está permitido utilizar una guía de luz con una entrada de luz del tipo "Storz largo" ya que, en caso contrario, puede resultar dañado el instrumento o incluso el usuario (peligro de deslumbramiento).

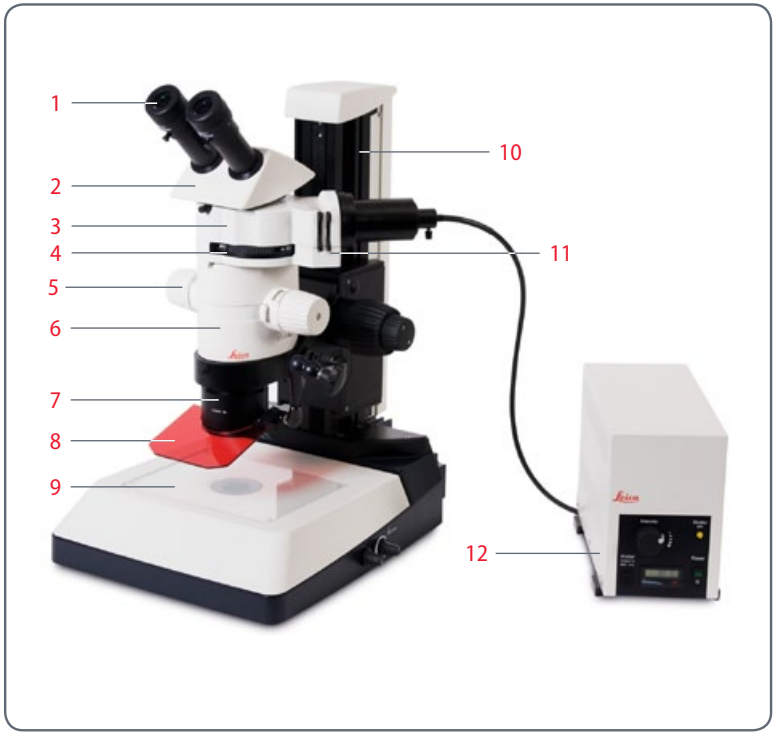
- Antes de abrir el obturador, la guía de luz debe conectarse a ambos lados. En caso contrario, la luz de salida puede dañar los ojos y la piel del usuario, así como el mobiliario. ¡Nunca mire la luz que sale de la guía de luz!

5. Conecte el Leica EL6000 mediante el cable de conexión con la red de corriente.

Instrucciones básicas

Vista general del Leica MZ10 F

1 Oculares con corrección de dioptrías
2 Tubo binocular
3 Carcasa de fluorescencia
4 Cambiador de filtros
5 Aumento (zoom)
6 Leica MZ10 F
7 Objetivo
8 Diafragma de protección UV
9 Base de diascopía
10 Columna de enfoque
11 Obturador UV
12 Iluminación del sistema EL6000



La distancia interpupilar correcta

La distancia interpupilar está ajustada correctamente si al observar una muestra ve una imagen circular.

Si todavía es un principiante en la utilización de microscopios, es posible que requiera un breve período de adaptación. Pero no se preocupe; al cabo de poco ya no perderá más tiempo en estas consideraciones.

Valores de referencia

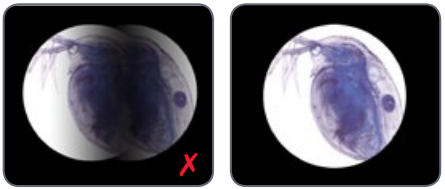
La distancia entre el ojo y el ocular en los oculares gran angular para observar con gafas 10/23B es de aprox. 22 mm.

Ajuste de la distancia interpupilar

1. Mire a través de los oculares.

2. Sujete los oculares con ambas manos. Acerque los oculares entre sí o sepárelos, hasta que vea una imagen circular.

3. Acerque lentamente los ojos a los oculares hasta que visualice todo el campo de imagen sin sombras.



Uso de los oculares

Los oculares son el nexo de unión entre el tubo y los ojos del usuario. Simplemente deben introducirse en el tubo y ya estarán preparados para su uso.

Cada ocular ofrece un factor de aumento determinado que influye de manera importante en la ampliación total. Además, todos los oculares Leica pueden equiparse con prácticos retículos que permiten medir y cuantificar las muestras.

Corrección de dioptrías

Para las personas que llevan gafas, hay disponible una corrección de dioptrías integrada. Puede consultar más información sobre este tema en la página 56.

Si no usa gafas:

1. Sujete el ocular y gire la anteojera hacia adelante en el sentido contrario al de las agujas del reloj.

2. Si un ocular está equipado con la corrección de dioptrías integrada, gire hasta que el valor se posicione sobre el marcaje "0".

Si usa gafas:

1. Sujete el ocular y gire la anteojera hacia atrás en el sentido de las agujas del reloj ya que, en caso contrario, la distancia de observación será demasiado grande.

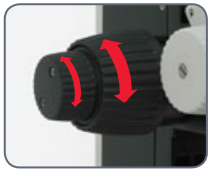
2. Si un ocular está equipado con la corrección de dioptrías integrada, gire hasta que el valor se posicione sobre el marcaje "0".

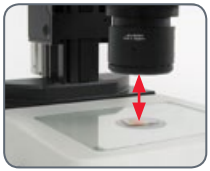
La observación con gafas tiene la ventaja de que se disminuye en gran medida el riesgo de una transmisión de bacterias. Además, el material blando de la anteojera se encarga de que sus gafas no se rayen incluso en caso de contacto con el ocular.

Enfoque (ajuste de la nitidez)

Al enfocar el microscopio estereoscópico se eleva o se baja, respectivamente, mediante el mando de enfoque. En cuanto el punto de muestra deseado se encuentre en el foco del objetivo, se mostrará de forma nítida.

- El mando de enfoque se puede manejar tanto con la mano izquierda como con la derecha.





Enfoque

- Para las grandes distancias, se utiliza el mando de ajuste aproximado interior.
- Para el enfoque de precisión, se utiliza el mando de ajuste preciso exterior.

Mando de enfoque macrométrico/micrométrico

La nitidez se ajusta mediante el mando de ajuste aproximado/preciso. La resolución del mando de ajuste aproximado/preciso es de 1 µm.

- El mando de ajuste aproximado/preciso soporta un máx. de 15 kg.

Regulación de la resistencia del mando de enfoque

Regular la resistencia

¿Se mueve el mando de enfoque con dificultad o con demasiada suavidad? ¿Se baja el microscopio sin manipularlo? En función del peso del equipo y de las predilecciones personales, la resistencia se puede regular de forma individual:

1. Sujete para ello los botones de accionamiento exteriores con ambas manos y gírelos entre sí hasta conseguir la resistencia necesaria para el enfoque.

Cambiar aumentos (zoom)

Todos los microscopios de la Serie M disponen de un zoom integrado, cuya denominación indica qué rango de zoom cubre. Para el MZ10 F se cubre un rango de zoom de 10:1.

El botón giratorio para el zoom se puede manejar tanto con la mano izquierda como con la derecha.

Zoom

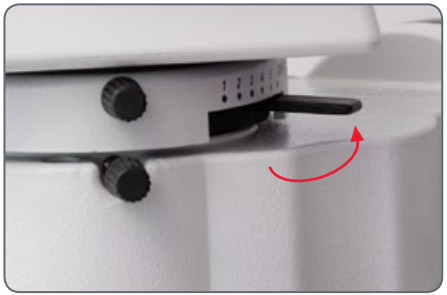
1. Mire a través de los oculares.
2. Enfoque la preparación.
3. Gire el rango de zoom hasta que obtenga el aumento deseado.

Diafragma iris doble

El diafragma iris doble incorporado regula la profundidad de nitidez. En este caso se aplica lo siguiente:

- Cuanto mayor es la profundidad de nitidez, más oscura se vuelve la imagen.
- De la misma forma se alarga el tiempo de exposición en el caso de fotografías.
- El poder resolutivo se reduce.

Iris cerrado



Iris abierto

Niveles de retención y aumentos

El botón de zoom se puede manejar, a elección, con o sin niveles de retención. Con los niveles de retención desactivados, se puede efectuar un zoom gradual, función que muchos usuarios considerarán de gran comodidad. En cambio, con los niveles de retención activados, se pueden reproducir fotografías, resultados de mediciones, entre otras cosas, con mayor precisión.

Conectar y desconectar los niveles de retención

1. Pulse el botón delantero hacia atrás para desactivar los niveles de fijación.

2. Pulse el botón trasero hacia adelante para activar los niveles de fijación.

Aumento y diámetro de campo visual

La fórmula de la página 106 le indica cómo puede calcular los aumentos y el diámetro de campo visual, considerando la posición del rango de zoom y la combinación de ocular y objetivo utilizada.

Parfocalidad: más comodidad al trabajar

Todos los microscopios estereoscópicos de Leica son parfocales. Es decir, es posible observar una preparación enfocada desde el aumento mínimo hasta el aumento máximo, sin que sea necesario volver a enfocar. El enfoque solo se debe ajustar cuando quiera observar un punto de preparado alto o bajo.

Requisito imprescindible para trabajar con parfocalidad

- Si se utiliza un ocular con corrección de dioptrías, el procedimiento difiere del realizado en esta descripción. Puede consultar más información sobre este tema en la página 57.

Parfocalidad

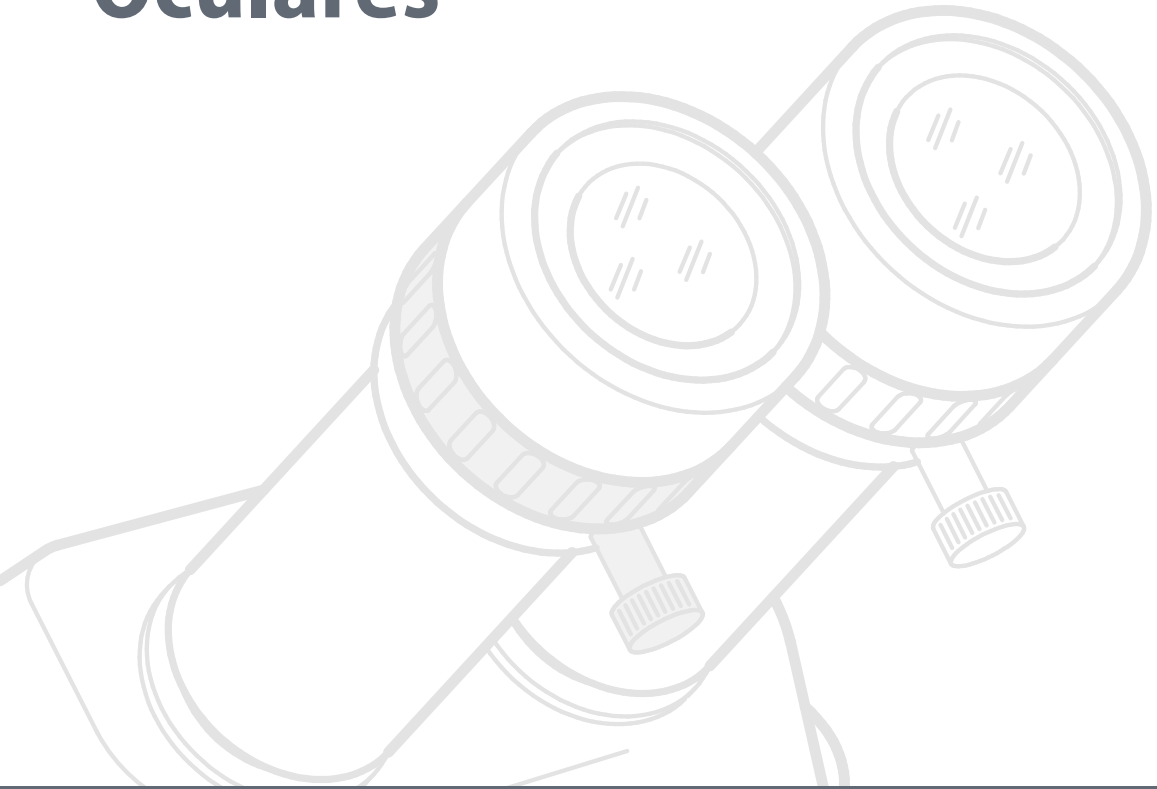
1. Aumente la vista al máximo nivel.

2. Enfoque la muestra.

Esto era todo. Incluso si ahora selecciona una distancia de trabajo inferior, la muestra permanece con la misma nitidez.

La parfocalidad se mantiene mientras la muestra no se enfoque a otro nivel.

Oculares



Factor de aumento de los oculares

Un ocular no solo permite observar con facilidad y de forma pasiva en el microscopio, sino que también contribuye de forma decisiva al máximo aumento. En este caso, el factor de aumento está entre 10× y 40×.

Para la Serie M, se pueden suministrar los siguientes oculares:

Aumento	Corrección de dioptrías	Número de pedido
10×	± 5 dioptrías	10 450 023
16×	± 5 dioptrías	10 450 024
25×	± 5 dioptrías	10 450 025
40×	± 5 dioptrías	10 450 026

Indicaciones sobre salud

Potenciales focos de infección

- El contacto directo con los oculares puede representar una vía potencial de transmisión de infecciones bacterianas y virales del ojo. Utilizando oculares individuales o conchas de ocular desmontables, se puede disminuir el riesgo. Las conchas de ocular se pueden adquirir por separado. Consulte a su distribuidor autorizado Leica.

Las conchas de ocular separadas pueden prevenir infecciones de forma eficaz.

Corrección de dioptrías

Todos los oculares de Leica también se pueden suministrar con una corrección de dioptrías integrada, de forma que el microscopio también se puede utilizar sin gafas en caso de miopía. La corrección engloba ±5 dioptrías.

Uso de la corrección de dioptrías

1. Sitúe la corrección de dioptrías de los dos oculares en la posición media (“0” dioptrías).

2. Mire con las gafas a través de los oculares y enfoque la preparación.

3. Gire ambos oculares hasta el valor máximo de “+5”.

4. Cierre un ojo y gire el otro ocular en dirección “-” hasta que la muestra se visualice nítidamente.

5. Abra el otro ojo y corrija las dioptrías hasta que la nitidez de la imagen sea uniforme.

Le rogamos que tenga en cuenta que al utilizar la corrección de dioptrías, se pierde la ventaja de la parfocalidad; es decir, tendrá que volver a enfocar en cada cambio del nivel de zoom de forma manual. Para utilizar la parfocalidad también con corrección de dioptrías, le rogamos que lea las instrucciones de la página 57.

Corrección de dioptrías y parfocalidad

Los microscopios estereoscópicos Leica son parfocales. Sin embargo, para garantizar una nitidez constante, es imprescindible que haya ajustado correctamente las dioptrías y la parfocalidad. Los siguientes ajustes los realiza cada usuario una sola vez.

Preparación para el uso

- Coloque la palanca del vídeo/tubo de fotografía en la posición "observación" y abra el diafragma.
- Si utiliza un portamicroscopios AX, colóquelo en la observación estereoscópica.

Ajuste

1. Ajuste la corrección de dioptrías para ambos oculares como "0".
2. Seleccione el aumento mínimo y enfoque una muestra plana.
3. Seleccione el aumento máximo y ajuste la nitidez.
4. Vuelva a seleccionar el aumento mínimo, pero no mire a través de los oculares.
6. Gire los oculares en el sentido contrario al de las agujas del reloj, en dirección "+" hasta el tope (+5 dioptrías).
7. Mire a través de los oculares.
8. Gire cada ocular por separado lentamente en el sentido de las agujas del reloj, en dirección "–", hasta que cada ojo visualice la preparación de un modo nítido.
9. Seleccione el aumento máximo y vuelva a enfocar, si es necesario.

Si ahora cambia de aumentos, del mínimo al máximo, la preparación siempre se visualizará nítidamente. En caso contrario, repita el proceso.

Retículos

Uso

Los retículos Leica permiten realizar cómodas cuentas y mediciones longitudinales, especialmente en el caso de estaciones de trabajo que no están equipadas con una cámara digital ni con el software LAS.

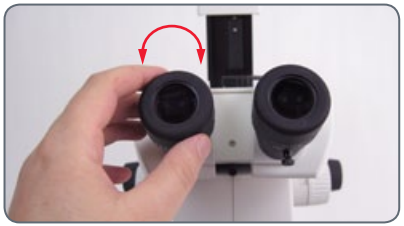
Los retículos Leica para mediciones longitudinales y cuentas están montados en monturas y se colocan en los oculares:

1. Desatornille la pieza intermedia del ocular.

2. Presione ligeramente el retículo sobre la pieza intermedia. Asegúrese de que dicho retículo está bien asentado.

3. Atornille la pieza intermedia con el retículo y vuelva a colocar el ocular en el tubo.

4. Ahora podrá alinear el retículo girando el ocular en el tubo y a continuación podrá fijarlo con el tornillo aprisionador.



Utilización con el soporte AX de Leica

Debido al ángulo de convergencia, las mediciones solo pueden suministrar valores aproximados en la imagen estereoscópica.

Fotografía y vídeo

Fotografía y vídeo

Para la mayoría de los usuarios de microscopios, la documentación digital se ha convertido en un material imprescindible de su trabajo. Los resultados de la investigación se pueden presentar de un modo muy interesante, las mediciones en la imagen digital son muy claras y, en combinación con la platina de movimientos X-Y motorizada IsoPro™, se pueden desplazar paso a paso muestras grandes y componer automáticamente una nueva imagen completa.

Adaptador

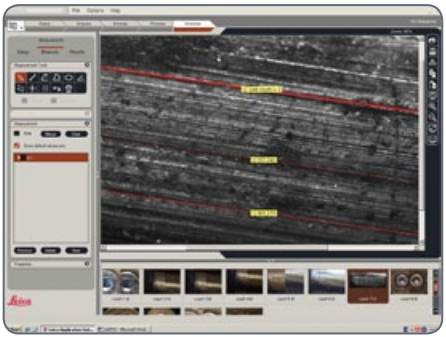
Si no es necesario controlar la cámara desde Leica Application Suite, también se pueden utilizar cámaras réflex y cámaras de enfoque de proveedores externos. Para ello, Leica Microsystems ofrece distintos adaptadores, que pueden ser usados con los tubos trioculares 50% y 100%.

Cámaras Leica DFC

En caso contrario, si requiere un control absoluto mediante la cámara y no solo desea tomar fotografías, sino también medir, evaluar, etc., en ese caso, las cámaras digitales Leica DFC son las apropiadas. En combinación con Leica Application Suite, le confieren una libertad de uso prácticamente sin límites. Puede encontrar más información sobre las cámaras Leica en la documentación de la cámara.

Leica Application Suite

En el caso del software "Leica Application Suite" o abreviado "LAS", se trata de prácticamente la extensión digital del microscopio de Leica de la Serie M. Con él no solo se toman fotografías, sino que también controla el microscopio, la iluminación, la platina, las cámaras, etc. Para más información, le rogamos que consulte la ayuda online de LAS.



Tubos de fotografía y roscas C

Uso

Todas las cámaras Leica DFC están equipadas con una interfase normalizado de rosca C. En esta interfase, se vuelve a conectar el adaptador de rosca C para el tubo triocular correspondiente. Este adaptador genera una sólida conexión mecánica entre el microscopio y la cámara, y permite ilustrar de forma óptima la imagen microscópica en el sensor de imagen de la cámara.

Generalmente, con la cámara digital debe abarcarse el máximo campo visual posible, pero sin que se visualice el margen negro del campo visual. Para ello, el factor de aumento del adaptador de rosca C debe coincidir todo lo posible con el formato de la imagen del sensor (véase la tabla).

Si a pesar del adaptador de rosca C adecuado, surge un molesto residuo luminoso en las esquinas, este se puede corregir con la "función de sombreado" del software de la cámara.

De forma alternativa, también se puede utilizar un adaptador de rosca C con un mayor aumento. De esta forma, se evitará sobre todo la zona del marco crítica del campo visual y solo se grabará el centro de dicho campo visual con la cámara.

Cámara	óptimo (gran campo de imagen)	adecuado (pequeño campo de imagen)
DFC290	0.5×	0.63×
DFC420	0.5×	0.63×
DFC490	0.63×	0.8×
DFC500	0.63×	0.8×

Cámaras de terceros proveedores

Además de las cámaras DFC de Leica, con los puertos normalizados de rosca C también se pueden conectar en el microscopio cámaras externas, p. ej., cámaras réflex digitales con un adaptador de bayoneta T2. Para ello, en lugar del adaptador de rosca C simplemente se debe utilizar el adaptador SLR correspondiente con conexión T2. Sin embargo, estas cámaras externas no se pueden utilizar con el Leica Application Suite y deben manejarse con el software correspondiente del fabricante de la cámara.

La estructura y el manejo de las cámaras digitales Leica están descritos con todo detalle en el manual de instrucciones adjunto.

Tubo triocular de vídeo/fotografía 50%

Uso

El tubo triocular de vídeo/fotografía 50% permite manejar y fotografiar al mismo tiempo una muestra gracias a su tercera trayectoria de haces. Para ello, la luz disponible se distribuye de la siguiente manera:

- 50% está disponible para ambos oculares.
- 50% de la luz se desvía a la trayectoria óptica de vídeo/fotografía.

Montaje

En lugar del tubo de observación binocular, sujete el "tubo triocular 50%" en la portaóptica.

Tubo triocular de vídeo/fotografía 100%

Uso

El tubo triocular de vídeo/fotografía 100% permite elegir entre manejar y fotografiar una muestra, gracias a su tercera trayectoria de haces. Para ello, el 100% de la luz está disponible para una o para la otra trayectoria de haces. La trayectoria de haces sin luz permanece opaca, es decir, negra.

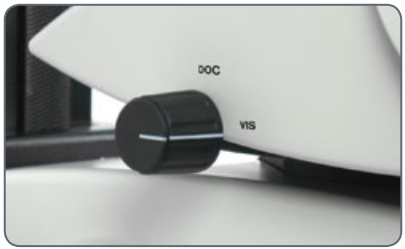
Montaje

En lugar del tubo de observación binocular, sujete el "tubo triocular 100%" en la portaóptica.

Cambiar

- Gire el control deslizante hacia la parte derecha del tubo en posición horizontal para dirigir toda la luz disponible hacia los oculares. Ahora puede observar la muestra.

- Gire el control deslizante hacia la parte derecha del tubo en posición vertical para dirigir toda la luz disponible hacia la cámara. Ahora puede fotografiar la muestra.



Objetivos y accesorios ópticos

Los diferentes tipos de objetivos

Dependiendo de las exigencias en cuanto a las cualidades de reproducción de imágenes, están disponibles objetivos intercambiables acromáticos planos y apocromáticos planos de primera calidad, así como económicos objetivos acromáticos.

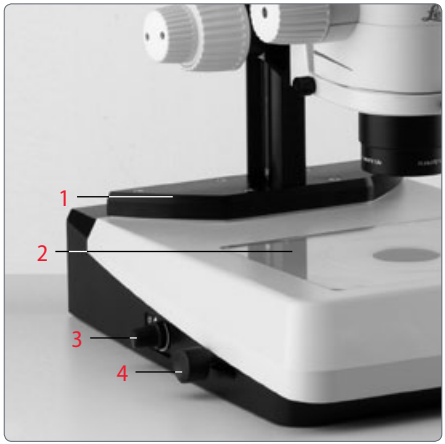
- Los objetivos acromáticos resultan idóneos para preparados tridimensionales de estructuras muy contrastadas.

- Los objetivos planos son especialmente apropiados para analizar preparados lisos, como soportes de micromódulos y secciones finas.

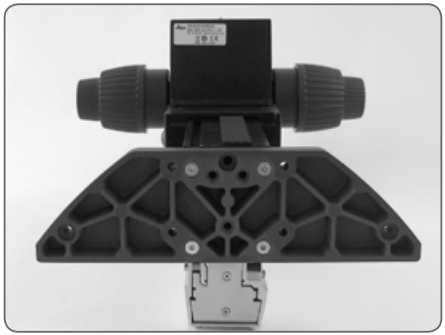
- Con los apocromáticos planos se resaltan las estructuras más finas. Gracias a su sofisticada corrección apocromática, estos objetivos alcanzan el máximo de fidelidad cromática y brillo cromático. Se recomiendan los apocromáticos planos de la Serie M (números de artículo de 10 450 027 a 10 450 030).

Bases

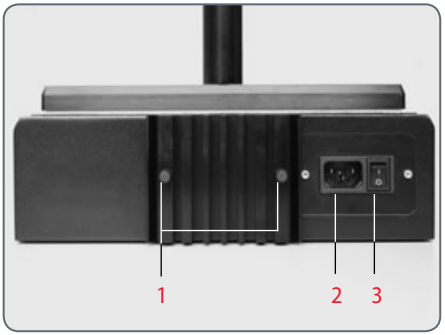
Base de diascopía Leica TL ST: elementos de manejo



1 Placa del adaptador para el simple montaje del mando de enfoque
2 Placa de cristal extraíble
3 Control deslizante para la intensidad luminosa
4 Desplazamiento del espejo de desviación



Placa adaptadora de la base de diascopía TL ST



Lado posterior de la base de diascopía TL ST
1 Atornille la bombilla halógena para el cambio
2 Zócalo de conexión de la toma de corriente
3 Interruptor de la red

Base de diascopía Leica TL ST: manejo

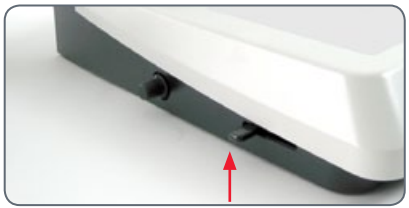
Control de la intensidad luminosa

Con el control deslizante izquierdo se controla la intensidad de la iluminación halógena 12 V/20 W integrada.

1. Conecte la iluminación de la base al interruptor de la red.
2. Enfoque la muestra.
3. Ajuste la intensidad deseada de iluminación con regulador izquierdo.

Control de la diascopía

La base de diascopía TL ST cuenta con una corredera, que permite orientar de forma automática el espejo de desviación de la base. De este modo, el espejo siempre permanece en la posición correcta y permite un cambio gradual entre el campo claro y la diascopía oblicua.



Campo claro

El campo claro se presta para observar muestras transparentes de estructuras contrastadas. La muestra se ilumina directamente desde abajo y se hace visible sobre fondo claro en colores naturales.

- Mueva el control deslizante hacia atrás hasta que se alcance el efecto deseado.

Diascopía oblicua

Diascopía, que con este método se dirige la luz excéntricamente por la preparación, obteniéndose así un mayor grado de resolución e información en preparaciones semitransparentes opacas.

- Lleve la corredera lentamente hacia sí, hasta que se haya obtenido el efecto deseado.

Base de diascopía Leica TL ST: Cambio de lámpara

Cambio de la bombilla halógena

• ¡Antes de cambiar la lámpara, es imprescindible retirar el enchufe de la base para evitar posibles descargas eléctricas!

La bombilla halógena en servicio se calienta mucho. Por eso, deje que la base se enfríe durante aprox. 10 minutos para evitar quemaduras.

• ¡No sujete la nueva bombilla halógena directamente con los dedos, reducirá considerablemente la duración de la lámpara!

Cambio de lámpara

1. Afloje los dos tornillos del disipador de calor y retire cuidadosamente el disipador de calor con la lámpara.

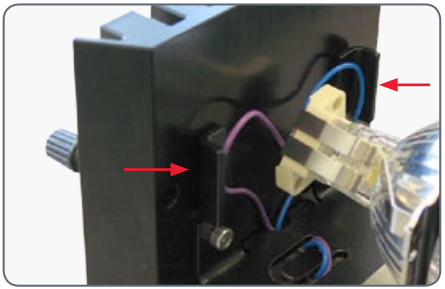
2. Extraiga la lámpara conjuntamente con el portalámparas hacia arriba con precaución.

3. Separe la lámpara del portalámparas.

4. Coloque la nueva lámpara en el portalámparas y vuelva a colocar el soporte de la lámpara.

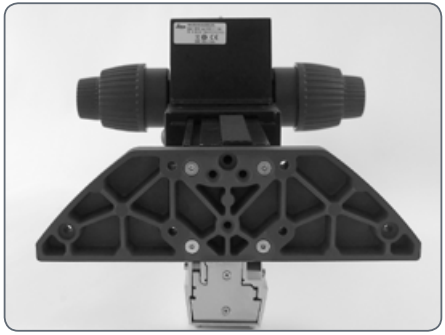
Medidas de prevención

• Al colocar la lámpara, compruebe que el cable se encuentra dentro de las dos pinzas metálicas. Así evitará que el cable quede suelto al volver a montar la lámpara.

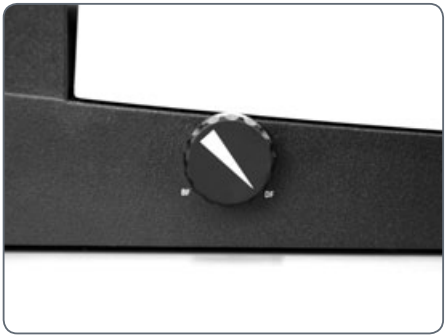


Base de diascopía Leica TL BFDF: elementos de manejo

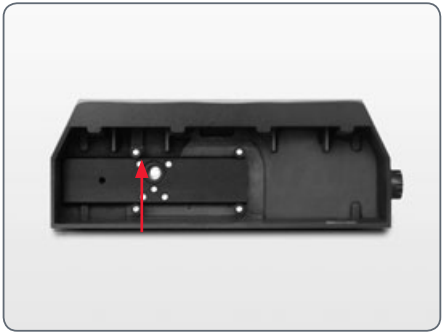
1 Placa del adaptador para el simple montaje del mando de enfoque
2 Platina estándar 10 447 269
3 Botón para cambiar entre el campo claro y el campo oscuro



Placa adaptadora de la base de diascopía TL BFDF



Botón para cambiar entre campo claro/campo oscuro



Conexión para la fuente de luz fría (Guía de luz activa f = 10 mm, tubo final f = 13 mm)

Base de diascopía Leica TL BFDF: manejo

Control de la intensidad luminosa

- Tenga en cuenta el manual de instrucciones y especialmente todas las normas de seguridad del fabricante de la guía de luz y de la fuente de luz fría.

▶ Conecte la fuente de luz fría según el manual de instrucciones del fabricante y regule el brillo.

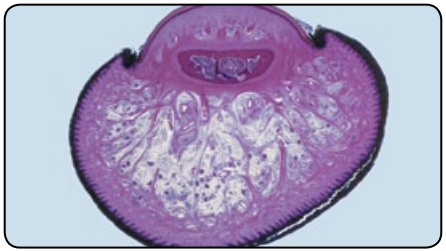
Control de la diascopía

La base de diascopía Leica TL BFDF dispone de un regulador giratorio que conmuta la luz entre las posiciones "campo claro" y "campo oscuro".

Campo claro

El campo claro se presta para observar muestras transparentes de estructuras contrastadas. La muestra se ilumina directamente desde abajo y se hace visible sobre fondo claro en colores naturales.

▶ Gire el control deslizante hasta el tope en la dirección "BF" ("Brightfield", campo brillante).



Yema del dedo bajo iluminación de campo claro

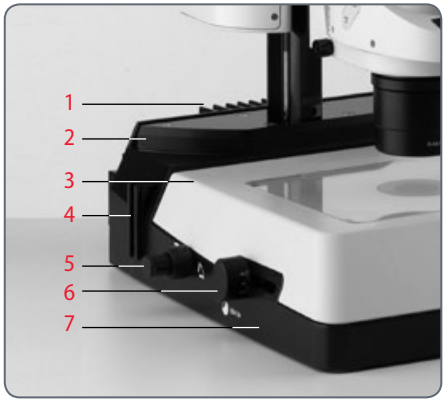
Campo oscuro

En la iluminación del campo oscuro, se ilumina con un anillo de luz de manera que la luz directa sin muestra no afecte al objetivo. Solo se distribuye la luz mediante la estructura de muestras semitransparentes opacas y, de esta manera, se visualiza en un fondo oscuro.

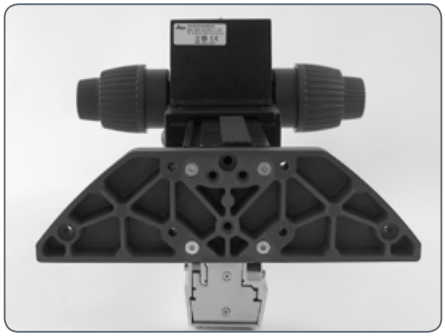
▶ Gire el control deslizante hasta el tope en la dirección "DF" ("Darkfield", campo oscuro).

La misma imagen en caso de iluminación de campo oscuro

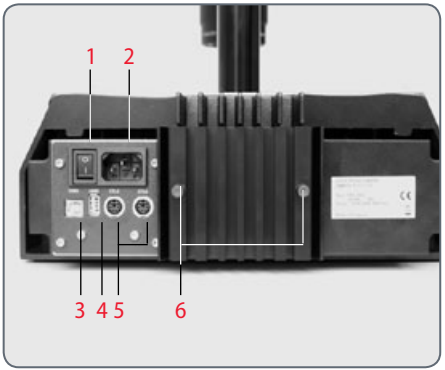
Leica TL RC™ / TL RCI™: elementos de manejo



1 Disipador de calor de la iluminación halógena integrada (solo en TL RCI™)
2 Placa del adaptador para el mando de enfoque
3 Platina estándar 10 447 269
4 Portafiltros
5 Control de la tapa superior e inferior del Rottermann-Contrast™
6 Botón para girar y desplazar horizontalmente el espejo
7 Base de diascopía



Placa adaptadora de la columna vertical - Base de diascopía



1 Interruptor de la red
2 Zócalo de conexión de la toma de corriente
3 Zócalo de conexión USB, tipo B
4 Zócalo de conexión USB, tipo A
5 2× Can-Bus
6 Atornille la bombilla halógena para el cambio

Leica TL RCI™: el espejo de desviación

¿El mundo al revés?

En función de las propiedades de la muestra (coeficiente de refracción para el entorno) y de la sensibilidad del observador, puede suceder que en los interruptores descritos a continuación para el contraste de relieve positivo e invertido se deba manejar de forma inversa. Es decir, en lugar del interruptor superior, sea el interruptor inferior el que regule el contraste de relieve invertido y viceversa.

Espejo de desviación

El espejo de desviación integrado tiene un lado plano y un lado cóncavo y es giratorio y desplazable. El lado cóncavo ha sido construido de manera especial basándose en los requisitos ópticos de objetivos con mayor apertura numérica. Con el botón giratorio negro del lado izquierdo de la base de diascopía se puede girar y desplazar hacia adelante/atrás el espejo de desviación incorporado.

La entalladura cóncava del asa muestra el lado cóncavo del espejo y así facilita un manejo intuitivo sin contacto visual.

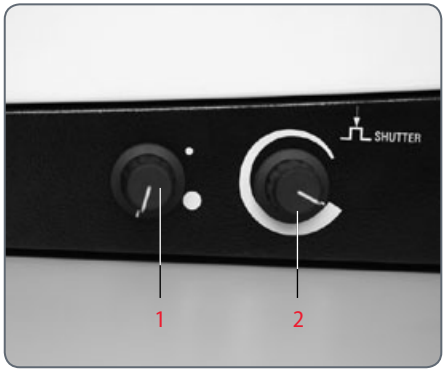
Dependiendo de la inclinación y posición del espejo, varía el ángulo de incidencia de la luz sobre la superficie de la muestra, lo que permite obtener una iluminación similar a campo oscuro, con luz transmitida de campo claro mediante una iluminación oblicua.

Funciones del botón giratorio

El botón giratorio (1) desempeña las siguientes tareas:

- Girar el espejo de desviación del lado plano al lado cóncavo
- Inclinarlo ligeramente para dirigir el haz de luz de forma más oblicua o más plana a través del campo del objetivo.
- Desplazar del espejo de desviación (adelante/atrás)

Leica TL RCI™: intensidad de color y temperatura



1 Potenciómetro para regular la intensidad de iluminación CCIC™ (Constant Color Intensity Control)
2 Potenciómetro para regular la temperatura del color

La base de diascopía TL RCI™ dispone de dos potenciómetros electrónicos, que controlan por separado la intensidad del color (1) y la temperatura de color (2).

El control deslizante para la temperatura del color sirve simultáneamente como obturador electrónico:

- Para interrumpir el trabajo, pulse el potenciómetro (2).
- Vuelva a pulsarlo para conectar la iluminación. La electrónica regula la temperatura de color para la configuración seleccionada previamente.

Uso de un ratón USB (solo en TL RCI™)

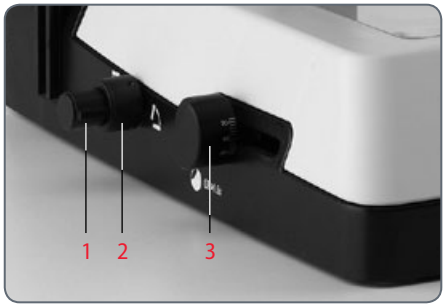
Con el ratón USB de Leica se controla la función CCIC™ y la función de regulación del brillo de la base TL RCI™. Conecte el ratón al puerto USB correspondiente de la base.

- La rueda de desplazamiento del ratón dispone de forma estándar del control CCIC™ y se utiliza para regular la intensidad de iluminación.
- Para conectar o desconectar la iluminación, haga clic brevemente sobre la rueda scroll.
- Para cambiar al modo operativo de regulación del brillo y para desconectarlo, haga clic y mantenga la rueda scroll pulsada durante más de 2 segundos.

Leica TL RC™ / TL RCI™: manejo

Ajuste del contraste de relieve

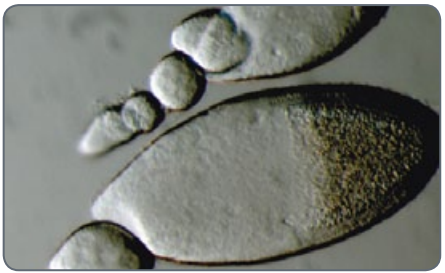
Con los dos interruptores en la parte izquierda de la base de diascopía TL RC™/TL RCI™, se accionan dos tapas integradas. El interruptor exterior (1) regula el contraste de relieve invertido, mientras que el interruptor interior (2) regula el contraste de relieve positivo.



1 Interruptor para regular el contraste de relieve invertido
2 Interruptor para regular el contraste de relieve positivo
3 Espejo de desviación

En función de la posición de la tapa, se cubre una parte de la abertura de las lentes de Fresnel incorporadas y de esta forma se consiguen los distintos efectos de contraste. Las estructuras de fase dan la impresión de imágenes tridimensionales con relieve; con contraste de relieve positivo se ven en forma de elevaciones, en el contraste de relieve invertido, como cavidades.

Se alcanza un aumento de contraste sin relieve cuando los dos diafragmas están ajustados a 45°. Se origina una iluminación en forma de columnas. Inclinando con precisión el espejo de desviación, se puede desplazar la columna por todo el campo visual y cambiar rápidamente entre la presentación del relieve positiva y negativa. El efecto dinámico permite diferenciar las estructuras de fase simplemente desde la estructura de amplitud.



Leica TL RCI™: Métodos de diascopía

Iluminación vertical de campo claro
Apropiado para preparaciones de amplitud pigmentadas con suficiente contraste.

Los haces de luz se dirigen verticalmente a través de la
muestra. Se obtiene un campo claro exacto
con el máximo brillo.

Diascopía oblicua
Adecuado para muestras semitransparentes opacas, como foraminíferos y huevas de pez. Desplace el espejo de desviación hasta que visualice la información deseada.

Campo oscuro unilateral
Adecuado para preparaciones sólidas y estructuras finas.

Cuanto más planos se proyecten los haces de luz sobre el campo de la muestra, más oscuro será el fondo. Se produce entonces una diascopía semejante a la de campo oscuro. Los contornos, los bordes de precisión y las estructuras se perfilan claros gracias a la difracción de los rayos de luz sobre el fondo oscuro.

Leica TL RCI™: presentación del relieve

Posición de salida

1. Desplace el espejo de desviación hasta el tope en la dirección de la columna.

2. Gire el espejo de desviación con un ángulo de 45° hacia la posición de retención.

Contraste de relieve positivo

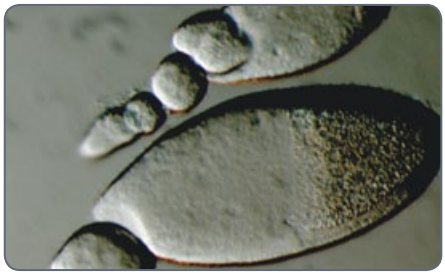
Adecuado para preparaciones transparentes y semitransparentes. Las estructuras de fase dan la impresión de elevaciones.

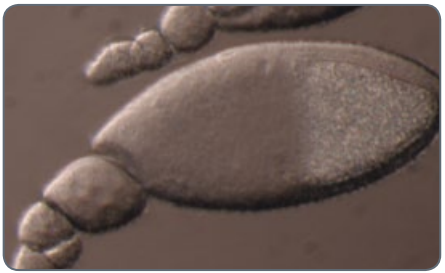
El efecto se puede amplificar o disminuir inclinando ligeramente el espejo de desviación.

Contraste de relieve negativo

Adecuado para preparaciones transparentes y semitransparentes. Con estos ajustes, se obtiene un contraste de relieve negativo. Las estructuras de fase dan la impresión de cavidades.

El efecto se puede amplificar o disminuir inclinando ligeramente el espejo de desviación.





Leica TL RCI™: presentación del relieve (continuación)

Contraste de relieve dinámico

Adecuado para preparaciones transparentes y semitransparentes.

Inclinando con precisión el espejo de desviación, se pueden desplazar las columnas por todo el campo visual y cambiar rápidamente entre la presentación del relieve positiva y negativa. El efecto dinámico permite diferenciar las estructuras de fase simplemente desde la estructura de amplitud.

Limitaciones

Los métodos de relieve permiten obtener buenos resultados a partir de la mitad de zoom hasta aumentos más elevados y con objetivos 1×, 1.6× y 2×. En la mitad de zoom inferior y en muestras flojas puede suceder que el campo del objeto no esté iluminado de manera homogénea.

Le recomendamos utilizar la base de diascopía con objetivos a partir de 1× y superiores y no con objetivos de distancia focal larga.

Uso de filtros

Filtros para Leica TL RC™ y TL RCI™

La base de diascopía TL RC™ y TL RCI™ se puede equipar con hasta tres filtros suministrados como accesorios. A petición del cliente, los filtros también se pueden suministrar como fabricación única.

1. Desconecte la fuente de luz o pulse el interruptor (Leica TL RCI™) para el obturador.

2. Retire el filtro vacío de una posición de filtro libre del portafiltros.

3. Coloque el filtro deseado.

4. Vuelva a conectar la fuente de luz.

Filtro de luz diurna para Leica TL ST

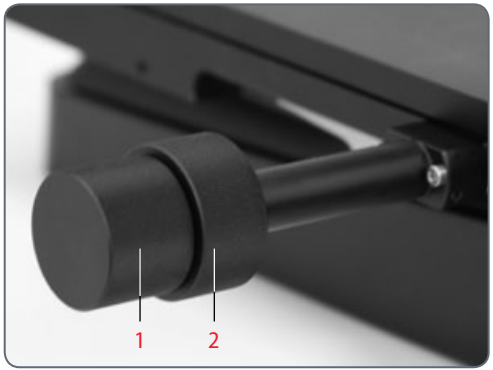
Para la base de diascopía Leica TL ST puede adquirir además un filtro de luz diurna.

Leica IsoPro™ (no motorizado): elementos de manejo

Manejo de la platina de movimientos X-Y Leica IsoPro™

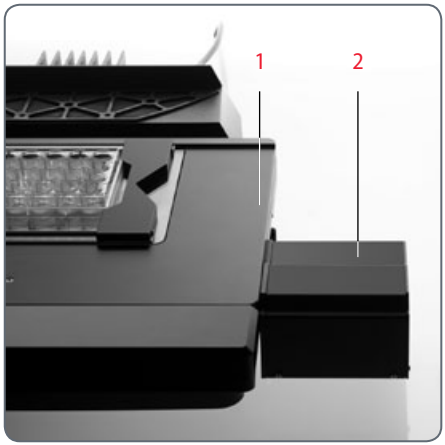
1. Para desplazar la platina en dirección X, gire el botón de control exterior.

2. Para desplazar la platina en dirección Y, gire el anillo de manejo interior.



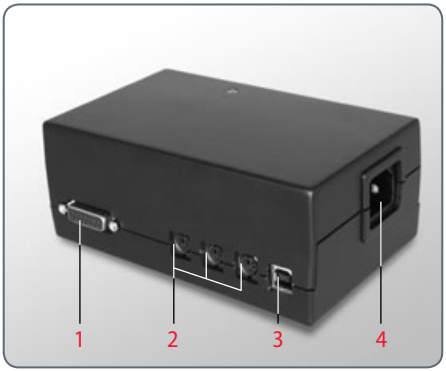
Leica IsoPro™ (motorizado): elementos de manejo

IsoPro



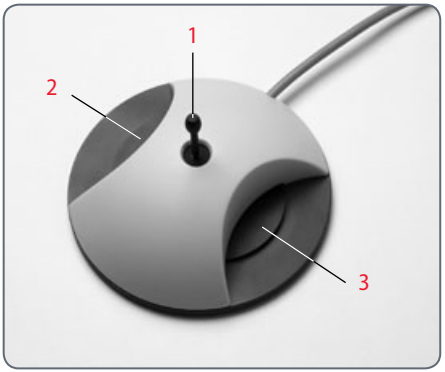
1 Platina de movimientos X-Y motorizada Leica IsoPro™
2 Carcasa con motorización

Módulo DCI platina X/Y



1 Puertos Sub-D para Leica SmartMove™
2 3 puertos CTL2
3 Puertos USB (tipo B)
4 Zócalo de conexión para un cable de conexión con toma a tierra

Controlador Leica PSC



1 Control rápido / función de memoria
2 Control fino en la dirección X
3 Control fino en la dirección Y

Iluminación del sistema Leica EL6000

Leica EL6000: acerca de este instrumento

La fuente de luz compacta Leica EL6000 se ha diseñado para trabajos rutinarios y de investigación, que incluyen el examen de muestras del cuerpo humano para obtener determinada información.

- La fuente de luz compacta Leica EL6000 solo se ha diseñado para el uso de lámparas de reflector de arco corto de vapor de mercurio del tipo HXP-R120W/45C VIS de la empresa OSRAM en combinación con una guía de luz que se ajusta al instrumento. Cualquier otro uso de este instrumento no está permitido.

Propiedades especiales

La fuente de luz compacta Leica EL6000 dispone de una tapa para los haces automática. Esta provoca que la salida de luz del instrumento se cierre si se extrae la guía de luz. De este modo se evita que el usuario pueda resultar dañado por los rayos luminosos intensivos generados por el instrumento.

La fuente de luz compacta Leica EL6000 dispone de un obturador incorporado. Este puede accionarse en el instrumento mediante un interruptor o mediante una entrada de control remoto. El obturador estará abierto, si el LED se ilumina como "abierto".

La iluminación puede variar en 5 posiciones (0% – 100 %). Para ello se ha incorporado en el instrumento una unidad mecánica que se puede manejar desde la parte frontal del instrumento con un interruptor giratorio.

Filtro calorífugo

Si la tapa está abierta, puede acceder al soporte para el filtro calorífugo. Aquí puede colocar filtros calorífugos (endurecidos) para proteger la guía de luz y diversos filtros de conversión con un diámetro de 32 mm para ajustar el espectro a la aplicación.

En la configuración del Leica EL6000 ya se ha incorporado un filtro calorífugo.

Leica EL6000: acerca del instrumento (continuación)

Guía de luz conectable

Con la fuente de luz compacta Leica EL6000 se pueden conectar preferentemente guías de luz líquidas que estén equipadas con una entrada de luz del tipo “Storz largo” y cuya curva de transmisión se ajuste a la lámpara utilizada. Si es necesario, la distribución luminosa espectral de la lámpara está indicada en su hoja de datos.

Al conectar la guía de luz a la fuente de luz o al adaptador del microscopio, debe proceder con cuidado para no volcar la guía de luz ni dañarla.

Encontrará más información sobre las guías de luz adecuados si consulta a su asesor de Leica.

Identificación del instrumento

La placa de características del instrumento se encuentra en la parte inferior. En esta placa encontrará las especificaciones necesarias para identificar el equipo.

La fuente de luz compacta Leica EL6000 cumple la directiva CE 98/79/CE sobre *diagnósticos in vitro*. También cumple las Directivas Comunitarias 73/23/CEE relativas al material eléctrico y 89/336/CEE sobre la compatibilidad electromagnética para el uso en el entorno industrial.

Leica EL6000: manejo

Panel de control

1 Interruptor de la red/indicador de la red
2 Botón "Reset" para el contador de horas
3 Contador de horas
4 Control del obturador
5 Interruptor de intensidad

Contador de horas

El contador de horas de servicio mide la duración de encendido de la lámpara y no el tiempo de activación de la fuente de luz compacta Leica EL6000. El contador de horas de servicio muestra el estado actual en horas y minutos.

1. Pulse el botón "Reset" para fijar el contador de horas de la lámpara a "0".

El contador de horas debería reiniciarse después de cada cambio de lámpara para que siempre muestre la duración en servicio actual.

La lámpara montada debería dejar de utilizarse cuando se alcance la duración indicada por el fabricante.

Control del obturador

- En la posición "abierto", el obturador de la Leica EL6000 estará abierto, independientemente de la señal del control remoto.

- Si el control del obturador se encuentra en la posición "remoto", el obturador se controlará mediante el control remoto.

Interruptor de intensidad

Con el interruptor de intensidad, la luz se regula de forma óptica. Se han configurado cinco posibles posiciones.

Leica EL6000: corrección de errores

Indicador del error	Posibles errores	Solución
El indicador de la red no se ilumina tras la conexión, el instrumento no funciona	No hay tensión de red; Cable de conexión no conectado correctamente/defectuoso	Comprobar la tensión de red y el cable de conexión
	Los fusibles del instrumento son defectuosos	Cambiar los fusibles, utilizar solo el tipo de repuesto permitido
El interruptor de la red se ilumina tras la conexión, el instrumento no funciona	La tapa está suelta o se ha retirado	Fijar la tapa
	Lámpara desgastada	Cambiar la lámpara
No llega luz o llega poca luz al sistema objetivo	El obturador está cerrado o el interruptor de intensidad está situado en el tope izquierdo	Abrir el obturador o girar el interruptor de intensidad hacia la derecha
	Conductor óptico no enchufado correctamente en la salida para la guía de luz	Comprobar la guía de luz
	La guía de luz está dañada/es defectuosa	Cambiarlo o repararlo

Si no puede solucionar el error tomando estas medidas, envíe la fuente de luz compacta Leica EL6000 con una descripción precisa del error al servicio de Leica.

Leica EL6000 – Limpieza y mantenimiento

- Antes de realizar las tareas de limpieza, debe desconectar la fuente de luz compacta Leica EL6000.

Para la limpieza debe utilizarse un paño seco y sin pelusa. Durante este proceso, debe comprobarse que no penetran en el instrumento ni polvo ni otros cuerpos extraños por la ranura de ventilación.

En caso de daños (también externos), la fuente de luz compacta Leica EL6000 debe dejar de utilizarse inmediatamente y remitirla al servicio técnico.

En caso de largos períodos sin uso, la fuente de luz compacta Leica EL6000 debe protegerse del polvo con una funda adecuada (por ejemplo, la funda del embalaje original).

Piezas de repuesto y accesorios

En la fuente de luz compacta Leica EL6000, el usuario solo podrá reemplazar los fusibles del instrumento y la lámpara.

▶ El intercambio de la lámpara está descrito en la página 88.

Sustitución del fusible del instrumento

1. Desconecte la Leica EL6000 de la red de corriente.

2. Abra en la entrada de red el cajón con los fusibles del instrumento.

3. Sustituya el fusible del instrumento.

Fusibles de repuesto permitidos	
Fusible: 5×20, 2.5 A, retardado, poder límite H	
Wickmann serie 181	www.wickmann.com
Schurter serie SPT 5×20	www.schurter.ch

Reparaciones

Todas las manipulaciones de la fuente de luz compacta Leica EL6000 excepto las descritas (cambio de lámpara; cambio de fusible) solo deben ser realizadas por el proveedor del instrumento o por el representante autorizado por este.

Leica EL6000: sustitución de la lámpara

El procedimiento para sustituir la lámpara es distinto del procedimiento de montaje descrito en la página 38 ya que la lámpara existente debe desmontarse previamente.

Sustitución de la lámpara

Durante el servicio, la lámpara colocada en el instrumento se calienta mucho y en este estado la presión interna es muy elevada. Antes de cambiar la lámpara, debe dejar enfriar el instrumento durante 20 minutos como mínimo.

1. Extraiga el enchufe, para que la EL6000 no esté conectada a la corriente.

2. Suelte los dos tornillos de la tapa con una llave Allen de 3 mm.

3. Retire la tapa.

4. Coloque la Leica EL6000 con precaución de modo que la abertura esté orientada hacia el usuario.

En esta posición, se facilita el cambio de la lámpara.

5. Retire el perno de presión mediante la palanca en dirección a la placa frontal.

6. Extraiga la lámpara y separe el enchufe del acoplamiento del instrumento.

7. Instale la nueva lámpara, como se describe en la página 38 a partir del punto 6.

Fluorescencia

Cambiador de filtros

El sistema de filtros patentado® FLUOIII consta de un cambiador para filtros de supresión y de excitación, de un obturador UV conectable y desconectable y una unidad para introducir la corredera para un filtro para un portafiltros con el filtro que se desee.

El cambiador de filtros incluye 4 juegos de filtros en total. Los juegos de filtros para la fluorescencia están rotulados.

La configuración del Leica MZ10 F incluye cuatro portafiltros simples para posiciones vacías de filtro y observación diascópica y episcópica sin fluorescencia. Estos portafiltros tienen dos aberturas vacías para las trayectorias de los rayos de observación. La tercera abertura para la trayectoria de haces de iluminación está cerrada.

- Si utiliza menos de 4 portafiltros con filtros de fluorescencia, debe colocar en las posiciones libres los portafiltros sencillos suministrados con la trayectoria de haces de iluminación cerrada. En caso contrario, existe el peligro de que los ojos resulten dañados por los rayos UV directos de la tercera trayectoria de haces.

La selección de filtros disponibles incluye un portafiltros sencillo (abajo a la derecha)

Además, los portafiltros sencillos protegen al sistema del polvo.

Juegos de filtros para fluorescencia

Los juegos de filtros para fluorescencia contienen en un portafiltros 2 filtros supresores para las trayectorias de haces visuales y un filtro de excitación para la trayectoria de haces de iluminación. Los juegos de filtros están rotulados.

Acerca de la microscopía de fluorescencia

Principio de funcionamiento

Las sustancias fluorescentes se iluminan cuando se irradian con luz de excitación de onda corta. Esta propiedad es la que se aprovecha en la microscopía de fluorescencia. Aquellas preparaciones que no presentan fluorescencia propia, se colorean con una sustancia fluorescente. Un colorante de este tipo es, p. ej., la proteína GFP, muy utilizada en la biología molecular.

La serie M de Leica

Gracias a los microscopios estereoscópicos de fluorescencia de la serie M de Leica, pueden examinarse preparaciones enteras y fluorescentes de modo tridimensional y sin ninguna preparación. Su sistema óptico totalmente apocromático y el enorme rango de zoom, convierten a los microscopios estereoscópicos de la serie M de Leica en la mejor opción. La trayectoria de haces individual y patentada TripleBeam® para la iluminación de fluorescencia y el bloque de filtros patentado FLUOIII® permiten obtener unas imágenes de fluorescencia óptimas. La lámpara de máxima presión de mercurio, muy clara, y el juego de filtros diseñado especialmente permiten diferenciar las estructuras del modo más preciso e incrementan la riqueza de información en el caso de la fluorescencia de episcopía.

El bloque de filtros

El bloque de filtros FLUOIII® consta de un cambiador rápido de filtros para filtros supresores y de excitación y de un receptáculo de filtro para un portafiltros con filtros, según su elección. En el cambiador rápido de filtros se pueden colocar en total cuatro juegos de filtros rotulados. Para las combinaciones de filtros individuales también puede adquirir un soporte de filtros vacío. Cada juego de filtros incluye dos filtros supresores para las trayectorias de haces visuales y un filtro de excitación para la trayectoria de haces de iluminación.

Portafiltros sencillos

Portafiltros sencillos

Con el Leica MZ10 F se suministran tres portafiltros simples. Estos portafiltros tienen dos aberturas vacías para las trayectorias de los rayos de observación. La tercera abertura para la trayectoria de haces de iluminación está cerrada.

- Utilice este portafiltros si desea trabajar sin iluminación de fluorescencia durante un período de tiempo breve (15 segundos como máximo).

Para que el portafiltros no se caliente, no debe bloquear la lámpara de Hg más de 15 segundos.

Indicaciones de seguridad

- Si desea bloquear la lámpara de Hg durante un período más largo, active el obturador UV.

- Utilice el filtro si desea trabajar sin fluorescencia para observaciones de diascopía o episcopía.

- Coloque siempre un portafiltros sencillo en las posiciones del cambiador de filtros vacías, para protegerse de los rayos UV y proteger al sistema del polvo.

- Si utiliza menos de 4 portafiltros con filtros de fluorescencia, debe colocar en las posiciones libres los portafiltros sencillos suministrados con la trayectoria de haces de iluminación cerrada. En caso contrario, existe el peligro de que los ojos resulten dañados por los rayos UV directos de la tercera trayectoria de haces.

Dotación del cambiador de filtros

- Al colocar los juegos de filtros, los filtros no deberían tocarse para evitar huellas dactilares. Limpie de inmediato los filtros sucios con un paño suave que no desprenda pelusa y con alcohol puro.

Cómo retirar el portafiltros sencillo

De fábrica, el Leica MZ10 F se equipa con portafiltros simples como «Dummies». Estos deben retirarse antes de colocar un filtro.

1. Sujete la cavidad del dummy en el cambiador de filtros y extráigala.

Montaje de los filtros

1. Coloque el filtro en el cambiador de filtros.

Compruebe que el contorno del portafiltros coincide con el contorno del dispositivo.

2. Siga girando el cambiador de filtros manualmente hasta que quede encajado.

Si el portafiltros no se ha colocado correctamente, el cambiador de filtros no podrá girar.

3. Coloque los cuatro filtros en total.

Receptáculo del filtro

El sistema del cambiador de filtros contiene un receptáculo para un filtro de selección individual, por ejemplo, un filtro gris.

Observación sin fluorescencia

Le recomendamos que en primer lugar se familiarice con los elementos de control de su microscopio estereoscópico de fluorescencia Leica solo en diascopía, sin iluminación de fluorescencia.

- Después de activar la lámpara de máxima presión de mercurio, el quemador debe ajustarse inmediatamente (véase el manual de instrucciones M2-216-1).

Es preferible que se familiarice primero con las funciones básicas del microscopio estereoscópico Leica, tal y como se describe en la sección anterior de este manual de instrucciones. Entre ellas se encuentran, por ejemplo, el tubo binocular, los oculares, el rango de zoom del zoom, el mando de enfoque, etc.

A continuación se describen las funciones especiales del sistema de fluorescencia.

Observación sin fluorescencia

En el bloque de filtros FLUOIII® se encuentra un obturador UV con el cual se puede cerrar la trayectoria de haces de iluminación. La medida sirve para proteger la lámpara de Hg, que no debe activarse y desactivarse con demasiada frecuencia. De este modo se puede, por ejemplo, interrumpir el trabajo sin que sea necesario desactivar la lámpara de máxima presión de mercurio, para proteger las preparaciones sensibles ante erosiones o decoloraciones.

Si la lámpara de máxima presión de mercurio se activa y desactiva con frecuencia, se reducirá su duración y se trabajará en función de un tiempo de espera, ya que volverá a encenderse después de que se haya enfriado. En su lugar, se puede cerrar el obturador UV y abrirlo de nuevo al volver al puesto de trabajo.

Cierre el obturador UV si no desea observar la preparación con iluminación de fluorescencia, sino solo con diascopía, así como si hace pausas de trabajo breves.

Obturador abierto

Obturador cerrado

Puesta en servicio del sistema de fluorescencia

Después de activar la lámpara de máxima presión de mercurio, el quemador debe ajustarse inmediatamente (véase el manual de instrucciones M2-216-1). Conecte el estabilizador de corriente cuando se sienta seguro en la manipulación del microscopio estereoscópico de Leica.

- ¡Es obligatorio respetar las normas de seguridad al manipular las lámparas de Hg y la caja de lámparas!

1. Conecte el estabilizador de corriente (véase el manual de instrucciones M2-216-1).
2. Espere 2–3 minutos.
3. Ajuste el quemador según el manual de instrucciones M2-216-1.

Uso de la placa de protección

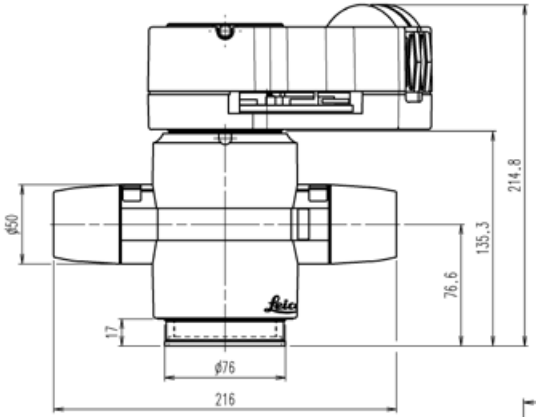
- En observaciones con luz apta para fluorescencia, siempre debe estar correctamente colocado el diafragma de protección para proteger los ojos del observador.

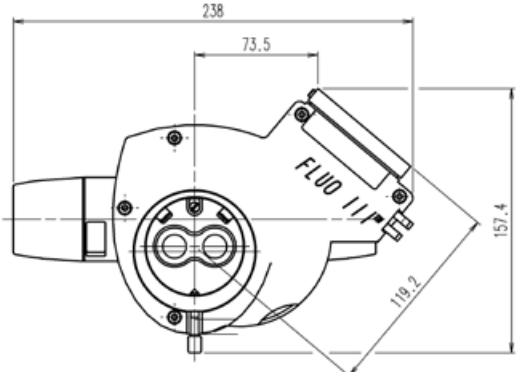
Uso del Leica EL6000

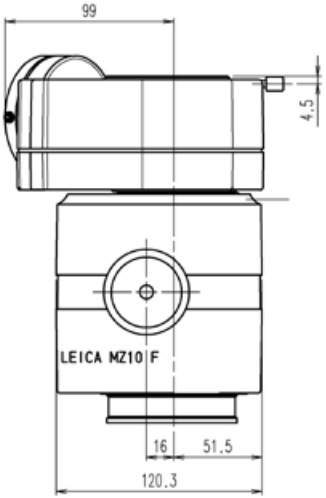
- Es imprescindible que tenga en cuenta las instrucciones para el Leica EL6000 a partir de la página 82.

Planos

MZ10 F - Dibujos de dimensiones en mm







Datos técnicos

Leica MZ10 F – Datos técnicos

Datos técnicos	
Relación de zoom	10:1
Aumento de la portaóptica	0.8×–8×
Construcción	Óptica CMO (Common Main Objective)
Aumento estándar	8×–80× (10× ocular & 1.0× objetivo)
Objetivo estándar	Apocromático plano 1.0× (NA = 0.125)
Iluminación	TripleBeam™ – 3. (separado) trayectoria de haces de iluminación con adaptación automática (mediante zoom) en el campo visual
Cambiador de filtros	FLUOIII™ – 4 posiciones, manual
Control de iluminación	Cierre de excitación manual
Diámetro del campo	131–1.31 mm (máx./mín.)
Resolución máx.	1.33µ (750 lp/mm)
Apertura numérica	0.25 (máx.)
Posiciones enclavadas a	1× / 1.6× / 2× / 2.5× / 3.2× / 4× / 5× / 6.3×

Leica EL6000: datos técnicos

Dimensiones (An×Al×Pr)	
Ancho×Altura×Profundidad	130 mm × 210 mm × 290 mm
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente admisible	-20 a 85 °C
Humedad relativa del aire admisible	10% a 90%, sin condensación
Servicio	
Temperatura ambiente admisible	0 a 40 °C
Humedad relativa del aire admisible	10% a 90%, sin condensación
Datos técnicos de servicio	
Área de uso	Espacios cerrados
Altura de uso	máx. 2000 m sobre el nivel del mar.
Clase de protección	I
Tipo de protección	IP20 (EN 60529)
EMV	
Emisión de perturbaciones	EN 61326 (clase B)
Resistencia a las perturbaciones	EN 61326 apéndice A
Fluctuaciones de tensión, fluctuaciones rápidas de tensión	EN 61000-3-3
Corrientes de armónicos	EN 61000-3-2

El instrumento cumple los requisitos de la Directiva Comunitaria 89/336/CEE y de la ley CEM del 18 de septiembre de 1998	
Seguridad eléctrica	
según EN 61010-1:2001	
Grado de contaminación	2
Categoría de sobretensión	II
Entrada de red	
Modelo	Enchufe del dispositivo en frío IEC320 C13 (EN 60320 C13)
Tensión de red	100 a 240 VAC (±10%)
Frecuencia de red	50 a 60 Hz
Fusibles	2x T2,5 A; poder límite H (fabricante: Wickmann; serie 181)
Consumo de energía	máx. 210 VA
Lámpara	
Clase	Lámpara de reflector de arco corto de vapor de mercurio
Nombre	OSRAM HXP-R120W/45C VIS
Potencia absorbida	120 W
Duración (indicada por el fabricante)	Valor medio 2000 h

Leica EL6000: datos técnicos (continuación)

Salida de luz	
Modelo	Tipo Storz, largo
Particularidad	Se cierra automáticamente si no se ha enchufado ninguna guía de luz
Ventilador	
Retardo de activación	Aprox. 60 s después de encender la lámpara
Puerto	
Clase	Entrada de control remoto para obturador interno
Modelo	Borne de conexión de 9 polos D-Sub
Señal remota de nivel	
– Obturador cerrado	–8 … +0.8 V
– Obturador abierto	+2.4 … +8 V
– Tensión de entrada	aprox. 1 mA
Pedal de control	
– Obturador cerrado	Conexión entre el pin 2 y el 4
– Corriente	aprox. 1.2 mA
Frecuencia del obturador	máx. 10 Hz

Funciones de protección	
Circuito de seguridad	Si se abre la tapa, todos los componentes del instrumento (excepto la entrada de red y el enchufe) se desconectan de la tensión de red.
Protección contra sobretemperatura	En caso de sobretemperatura, la fuente de alimentación eléctrica de la lámpara se desconecta del instrumento. Cuando ya se ha enfriado, la fuente de alimentación eléctrica de la lámpara se vuelve a conectar automáticamente a la fuente de luz compacta EL6000.
Protección del diafragma	Si en la salida de la luz del instrumento no se ha conectado la guía de luz, la salida de luz se cerrará automáticamente para que no pueda salir ningún tipo de luz por la misma

Base de diascopía Leica TL ST

Fuente de luz	Bombilla halógena, 12V/20W
Cambio rápido de medio de iluminación	Sí
Campo iluminado	50 mm
Fuente de alimentación	Tensión de entrada 100–240 V~, frecuencia 50–60 Hz Consumo de energía 30 W máx. Temperatura ambiente 10 – 40 °C
Conexiones	Enchufe, interruptor de la red
Peso	7.4 kg

Tipos de iluminación

Campo claro	Sí
Campo oscuro	sí (unilateral)
Iluminación oblicua	no
Sistema Relief Contrast (RC™)	no
CCIC (Constant Color Intensity Control)	no
Obturador interno/control de lámpara	no
Portafiltros integrado	Sí
Óptica recubierta para reforzar la temperatura del color	Sí
Adaptación para apertura num. elevada	no
Opciones de control remoto	no
AntiShock™ Pads	Sí
Dimensiones (An×Al×Pr)	340×430×85 mm

Base de diascopía Leica TL BFDF

Fuente de luz	Externo por fuente de luz fría
Campo iluminado	40 mm
Conexiones	Conexión para la guía de luz fría, activa f=10 mm, tubo final f=13 mm
Peso	5.8 kg

Tipos de iluminación

Campo claro	Sí
Campo oscuro	Sí
Iluminación oblicua	no
Sistema Relief Contrast (RC™)	no
CCIC (Constant Color Intensity Control)	no
Obturador interno/control de lámpara	Sí*
Portafiltros integrado	no
Óptica recubierta para reforzar la temperatura del color	no
Adaptación para apertura num. elevada	Sí**
Opciones de control remoto	Sí***
AntiShock™ Pads	Sí
Dimensiones (An×Al×Pr)	340×390×90 mm

*con fuente de luz fría Leica CLS150 LS **espejo cóncavo *** con fuente de luz externa

Leica TL RC™ / TL RCI™

	Leica TL RC™	Leica TL RCI™
Fuente de luz	Externo por fuente de luz fría	Bombilla halógena de 12 V/20 W
Cambio rápido de medio de iluminación	–	Sí
Campo iluminado	35 mm	35 mm
Fuente de alimentación	–	100 – 240 V~, frecuencia 50 – 60 Hz Consumo de energía 30 W máx., temperatura ambiente 10–40 °C
Conexiones	Conexión para la guía de luz fría activa f=10 mm, tubo final f=13 mm	1×USB tipo A, 1×USB tipo B, 2×CAN-BUS
Peso	6.0 kg	7.2 kg
Tipos de iluminación		
Campo claro / campo oscuro	sí / sí	sí / sí
Iluminación oblicua / sistema Relief Contrast (RC™)	sí / sí	sí / sí
CCIC (Constant Color Intensity Control)	no	Sí
Obturador interno/control de lámpara	Sí**	Sí
Portafiltros integrado	Sí	Sí
Óptica recubierta para reforzar la temperatura del color	Sí	Sí
Adaptación para apertura num. elevada	Sí***	Sí***
Opciones de control remoto	Sí***	Sí
AntiShock™ Pads	Sí	Sí
Dimensiones de la base (An×Al×Pr)	340×390×95 mm	340×440×95 mm

* unilateral **con fuente de luz fría Leica CLS150 LS ***espejo cóncavo **** con fuente de luz externa

Apéndice

Cálculo de los aumentos totales y del diámetro de campo visual

Parámetros

MO	Aumento del objetivo
ME	Aumento del ocular
z	Posición del rango de zoom
q	Factor de tubo, p. ej., episcopía coaxial 1.5×, 45° ErgoTubo™ 1.6×
r	Factor 1.25× si utiliza objetivos planos y apocromáticos planos para MZ125/MZ16 en MS5, MZ6, MZ75, MZ95
NFOV	Coeficiente del campo visual del ocular. Los coeficientes del campo visual están indicados sobre los oculares: 10× = 21, 16× = 14, 25× = 9.5, 40× = 6.

Ejemplo

MO	Objetivo 1×
ME	Ocular 25×/9.5
z	Posición del zoom 4
q	Episcopía coaxial 1.5×, factor de tubo
r	Factor 1.25×

Ejemplo de cálculo: aumento en el tubo binocular

$$MTOT\ VIS = MO \times ME \times z \times q \times r$$

o

$$1 \times 25 \times 4 \times 1.5 \times 1.25 = 187.5\times$$

Ejemplo de cálculo: diámetro de campo visual en la preparación

$$\varnothing\ OF: \frac{N_{FOV}}{M_O \times z \times q \times r}$$

Cuidado, mantenimiento y persona de contacto

Le deseamos un gran éxito con su microscopio de alto rendimiento. Los microscopios de Leica son conocidos por su robustez y por su larga duración. Si tiene en cuenta los siguientes consejos para el cuidado y la limpieza, su microscopio Leica funcionará tan bien como el primer día incluso después de años y décadas.

Cobertura de la garantía

La garantía cubre defectos de fabricación y del material, pero no cubre aquellos daños que se han producido por negligencia o por una manipulación inadecuada.

Dirección de contacto

Si el instrumento deja de funcionar correctamente, diríjase a un técnico especialista, a la representación local de Leica o directamente a Leica Microsystems (Schweiz) AG, CH-9435 Heerbrugg.

Contacto por correo electrónico:

stereo.service@leica-microsystems.com

Cuidado

- Proteja su microscopio de la humedad, vapores, ácidos y sustancias alcalinas y corrosivas. No conserve productos químicos cerca del instrumento.
- Los enchufes, los sistemas ópticos o las piezas mecánicas no deben separarse ni reemplazarse a menos que se autorice y describa explícitamente en estas instrucciones.
- Proteja su microscopio de aceite y grasa.
- No engrase nunca las superficies de guía ni las partes mecánicas.

Cuidado, mantenimiento y persona de contacto (continuación)

Protección contra la suciedad

El polvo y la suciedad influyen negativamente en los resultados de su trabajo.

- Proteja su microscopio en caso de no utilizarlo durante mucho tiempo con la funda de plástico.
- Proteja las aberturas del tubo, el tubo sin oculares y los oculares con tapas contra el polvo.
- Mantenga los accesorios no utilizados libres de polvo.

Limpieza de las piezas sintéticas

Diversos componentes son de material plástico o llevan una capa sintética, lo cual resulta muy agradable al agarrarlos o manejarlos. Si la limpieza de estos componentes se realiza inadecuadamente y con agentes limpiadores no apropiados, este material plástico puede resultar dañado.

Medidas permitidas

- Limpie el microscopio o sus piezas con agua jabonosa caliente y a continuación, aclárelos con agua destilada.
- En caso de suciedad persistente, también puede utilizar etanol (alcohol industrial) e isopropanol. En este caso, se deben seguir las siguientes normas de seguridad.
- Quite el polvo de las partes ópticas mediante un fuelle y un pincel suave.
- Limpie los objetivos y oculares con alcohol puro y paños especiales.